This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

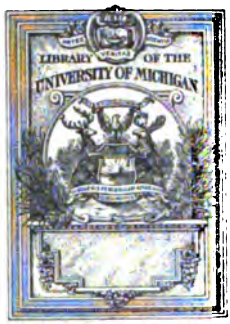
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A 524338



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

PARSONS LIBRARY

Contents

1. Karlsruhe. Amtliche Bericht... 1857

2. Bronn,V. Mémoire sur l'utilsation des terrains incultes de l'ardenne. 1829

3. Polonceau,W. Bemerkungen...1831

4. Engrais-Jauffret n.d.

5. Mechi,J.J. Erfahrungen üb.Anlegung v.unterirdischen... 1847

6. Herth,G. Die Aufgabe d.landwirthschaftl. Vereinslebens in Baden. 1860

7. Hummelauer,A.v. Bemerkungen... n.d.

Labahn,T. Bericht üb.landwirthschaftl.Maschinen..... 1852

9. Mentzel,F. Beiträge zur Wollveredlungs- 1840
Praxis aus eigener Erfahrung dargeboten.

10. Mithoff,T. Die Lehre v.d.Bodenrente....

11. Payen,A. Théorie des engrais... 1835

12. Smith,R.B. Agri.resources of the Punjab 1849

13. Suringar,W.H. Comment se comportent les colons de mettray. n.d.

S
405
.P18

Amtlicher Bericht

Prof. Lieutaf
University of
MICHIGAN

über die

Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe

zu

Karlsruhe

im Juli 1857.

Karlsruhe.
Druck der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

1857.

Inhalt.

		Seite
Bericht über die Ausstellung		1
Anlage I.	Preisausschreiben	7
„ II.	Nachtrag hiezu	10
„ III.	Lotterieplan	10
„ IV.	Nachträgliche administrative Bestimmungen	11
„ V.	Ausstellungskatalog	12
„ VI.	Verzeichniß der Mitglieder der Beurtheilungskommission	31
„ VII.	Ausstellungsprogramm	32
„ VIII.	Protokolle der Beurtheilungskommission:	
	a) für die größeren Maschinen	34
	b) für die Feldgeräthe, Häckfel-, Wurzelschneidmaschinen und Putzmühlen	42
	c) für die Garten- und sonstigen kleineren Geräthe	79
„ IX	Verzeichniß der zuerkannten Preise und ehrenden Anerkennungen	87
„ X.	Rechnungsauszug der Lotteriekasse	91
„ XI.	Ziehungsliste der Lotterie	92
	Zur Beachtung	96

Anerkennend die Vortheile, welche die Landwirthschaft aus zweckmäßigen Geräthen zu ziehen vermag, sei es durch Ersparung von Menschenhänden, sei es durch bessere und schnellere Arbeitsleistung, ist der Verfertigung landwirthschaftlicher Maschinen und Werkzeuge eine große Aufmerksamkeit geschenkt und durch die gemeinsamen Bestrebungen der Mechaniker und der Landwirthe Bedeutendes geleistet worden. Regierungen und landwirthschaftliche Vereine waren bemüht, den besten und neuesten Geräthen Eingang und Verbreitung zu verschaffen; am meisten aber haben unstreitig die seit einem Jahrzehnd abgehaltenen großen Ausstellungen in verschiedenen Theilen Europa's dazu beigetragen, das da und dort vorhandene Gute zu verbreiten und zur Erfindung von Neuem anzuregen.

In einem Land, dessen landwirthschaftliche Verhältnisse auf dem Kleingüterbesitz beruhen, wie dies in Baden der Fall ist, liegt es in der Natur der Verhältnisse, daß die Landwirthe sich weniger an den entfernten Ausstellungen betheiligen und aus ihnen Nutzen ziehen konnten, obschon auch bei dem Kleingüterbesitz das Bedürfniß nach verbesserten und vollkommneren Geräthen immer mehr hervortritt.

Diesem Bedürfniß des eigenen Landes zu entsprechen, hielt man die Veranstaltung einer Geräthe-Ausstellung dahier für das geeignetste Mittel, und zwar einer Ausstellung mit unbeschränkter Konkurrenz, um die Manchfaltigkeit der Gegenstände zu erhöhen und insbesondere den Landwirthen und Fabrikanten Das vorzuführen, was im Lande noch nicht bekannt war. Man wollte ihrem Urtheil nach eigener Anschauung und mit Berücksichtigung der eigenen örtlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse die Wahl überlassen, — sie mit den Fabrikanten bekannt machen, sowie auch inländischen Erzeugnissen einen größeren Markt verschaffen.

Bei der Aussetzung der Preise sind vorzugsweise die Bedürfnisse des Kleingüterbesitzes berücksichtigt; es sind aber auch für solche Ge-

räthe Preise ausgesetzt worden, deren Vervollkommnung überhaupt auch außerhalb Badens von großer Wichtigkeit wäre.

Ueber die Aufgabe der Beurtheilungskommission glauben wir einige Worte beifügen zu sollen. Wie schwierig diese ist, ist eine bekannte Sache; besonders schwierig ist sie bei der Beurtheilung der Leistungsfähigkeit; das beweisen die entgegengesetzten Urtheile der kompetentesten Richter; das zeigt die vielfache Erfahrung, daß Maschinen und Geräthe, welche bei den Proben als gut erkannt werden mußten, bei längerem Gebrauch sich als unpraktisch erwiesen und umgekehrt; das beweisen endlich die Sammlungen von ungebrauchten Gegenständen, die man fast in allen größeren Wirthschaften angehäuft findet, woran übrigens häufig auch der Mangel an Kenntniß von der richtigen Anwendung die Schuld trägt. Die kurze Zeit, welche den Versuchen eingeräumt werden kann, das Material, dessen man sich bei den Versuchen bedient, die Ungewohntheit der dabei verwendeten Arbeiter oder Thiere und eine Menge anderer Umstände erschweren ein maßgebendes Urtheil.

Die Kommission darf sich aber von allem dem nicht beirren lassen; ihr Urtheil muß ein unbedingtes sein, insofern es sich darum handelt, zu erkennen, ob ein Gegenstand nach richtigen Grundsätzen konstruirt sei; es kann nur ein bedingtes sein bezüglich der Leistungen; hier kann sie dasselbe nur auf die Wahrnehmungen beschränken, welche die Proben gestatteten, und kann mehr nicht thun, als die Verhältnisse hervorzuheben, welche auf die Proben influirten.

Hiernach mögen die Aussprüche der Kommission beurtheilt werden.

Wir gehen nun zu dem Bericht selbst über.

Nachdem der Plan zu einer Ausstellung landwirthschaftlicher Geräthe entworfen war, wurde derselbe dem großh. Ministerium des Innern vorgelegt, um nach Gutheißen desselben die Allerhöchste Genehmigung einzuholen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog geruhten, solche mit Erlaß aus großh. Staatsministerium vom 28. Februar 1857, Nr. 254, gnädigst zu ertheilen und die erforderlichen Mittel zur Verfügung stellen zu lassen.

Das hierdurch höchsten Orts genehmigte Projekt wurde den Fabrikanten des In- und Auslandes theils direkt, theils durch die Zeitungen und landw. Vereine der Nachbarstaaten vorläufig mitgetheilt. (Anlage I.)

Um die Beschickung der Ausstellung thunlichst zu erleichtern, wurde von dem großh. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten mit Erlaß vom 31. März 1857, Nr. 1703, für den Transport der zur Ausstellung bestimmten und von da zurückgehenden Gegenstände Tarfreiheit auf der badischen Eisenbahn bewilligt, zu deren Erlangung nur ein Begleitschein, von der Centralstelle für die Landwirthschaft ausgestellt, erforderlich war, der die Anerkennung enthielt, daß die Gegenstände zur Ausstellung bestimmt seien.

In gleicher Weise wurde nach Erlaß großh. Finanzministeriums vom 29. April d. J., Nr. 2433, im Einverständniß mit sämmtlichen Vereinsregierungen, den Einsendungen vom Zollvereins-Ausland Zollfreiheit gewährt, sofern sie alsbald nach der Ausstellung wieder über die Zollgrenze zurückkehrten.

Die Ausstellung wurde auf die Zeit vom 22. bis 24. Juli festgesetzt. Man glaubte, diese Zeit wählen zu müssen, um die Ernte- und Dreschmaschinen in ihrer Anwendung vorzeigen zu können.

Die näheren Bestimmungen wurden nun in einem Nachtrage zum vorläufigen Programm (Anlage II.) zur Kenntniß der Aussteller gebracht.

Um die vorzüglicheren der ausgestellten Geräthe dem Lande zu erhalten, und damit einen der beabsichtigten Zwecke der Ausstellung zu sichern, wurde die Genehmigung zur Veranstaltung einer Lotterie nachgesucht, und von großh. Ministerium des Innern mit Erlaß vom 13. Juni 1857, Nr. 7181, ertheilt. Der Lotterieplan (Anlage III.) wurde mit den Loosen, deren Preis auf 30 kr. festgesetzt ward, ausgegeben und an die Bezirksvereine zum Verschlusse übersendet.

Durch die Gnade Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs wurde das Rondell in den Anlagen vor dem Linkenheimer Thor, der sog. kleine Exerzirplatz, für die Zwecke der Ausstellung verwilligt und durch Erlaß der Intendanz der großh. Hofdomänen vom 15. Juni d. J., Nr. 1480, zur Verfügung gestellt.

Bezüglich des Transportes, des Ein- und Auspackens ꝛc. wurden die in der Anlage IV. enthaltenen Bestimmungen gegeben und den Ausstellern mitgetheilt.

Die zur Dekoration des Ausstellungsplatzes erforderlichen Materialien wurden, so weit dies möglich war, von der großh. Direktion der Forste, Berg- und Hüttenwerke und dem großh. Hofforstamt bereitwillig zur Verfügung gestellt.

Der Ausstellungsplatz bildete einen Halbkreis im Flächengehalt von etwa 2 badischen Morgen. Er war durch gedeckte Hallen umschlossen, bestimmt, die kleineren Geräthe aufzunehmen, während die größeren Maschinen im Freien aufgestellt wurden. Durch die Mitte des Halbkreises führte der Haupteingang zur Ausstellung und an den beiden Enden desselben blieben zwei Thore für die Zufuhr der nöthigen Materialien.

In der Mitte des Platzes war eine Tribüne für die Preisvertheilung errichtet.

Für Erfrischungen war durch zwei Restaurationen innerhalb des Ausstellungsraumes gesorgt.

Zur Aufsicht während der Ausstellung waren zwei Polizeidiener, ferner Schüler der großh. Gartenbauschule hier und der Ackerbauschule Hochburg zugezogen, welchen zur Nachtzeit einige weitere Wächter beigegeben wurden.

Zu beiden Seiten vor dem Haupteingange waren zwei Buden aufgestellt zur Abgabe der Eintrittskarten, Lotterieloose, Ausstellungskataloge und zur Auskunftsertheilung.

Die einkommenden Gegenstände wurden nach der Reihe der Anmeldungen mit Nummern versehen und in den Katalog aufgenommen, alsdann in ein systematisches Verzeichniß geordnet, und zur leichteren Uebersicht ein alphabetisches Verzeichniß der Aussteller beigegeben. (Anlage V.)

Der Katalog enthielt hiernach 221 Nummern, unter welchen jedoch mehrere sind, welche selbstständige Sortimente und kleinere Ausstellungen enthalten, z. B. Nr. 24, 51, 114, 127, 128, 131, 133—36, 192, 200, 212—14, 217, 221 ꝛc. Die Zahl der einzelnen größeren Geräthe ist im systematischen Theile des Katalogs jeweils beigesetzt. Die Zahl der Aussteller beträgt nach dem Katalog 65. Davon sind Badener 33; aus den andern Zollvereins-Staaten 26 (Baiern 8, Hessen 8, Württemberg 6, Frankfurt 2, Sachsen 1, Braunschweig 1); aus dem Zollvereins-Ausland 6 (Frankreich 3, Oesterreich 2, Schweiz 1). Zu bedauern war, daß mehrere der bedeutendsten Fabrikanten Deutschlands ihre bereits gegebenen Anmeldungen zurückzogen, da sie wegen Uebermaß von übernommenen Bestellungen sich außer Stand sahen, ihrer Zusage zu entsprechen.

Zur Beurtheilung der ausgestellten Gegenstände wurde eine Com-

miſſion gebildet, welche ſich nach der Verſchiedenheit des Stoffes in drei Sektionen theilte, deren Mitglieder in Anlage VI. verzeichnet ſind.

Die Kommiſſion verſammelte ſich am 19. Juli 1857 erſtmals zur gemeinſamen Berathung und ſetzte die Tagesordnung für die Ausſtellung feſt. (Anlage VII.)

Die Ergebniſſe dieſer Beurtheilung ſind in den angeſchloſſenen Protokollen (Anlage VIII.) niedergelegt. Die Arbeiten der Kommiſſionen nahmen die Tage vom 20. bis 24. Juli vollſtändig in Anſpruch. Die Ausſtellung ſelbſt ging nach der Tagesordnung vor ſich, mit der einzigen Ausnahme, daß wegen des mißglückten erſten öffentlichen Verſuches mit der Mähemaſchine ein zweiter auf Mittwoch den 22. Abends angeordnet wurde, und die Pflugproben, ſtatt bei Mühlburg, beim landwirthſchaftlichen Garten hier ſtattfinden mußten.

Während der drei Tage der Ausſtellung war dieſelbe von 2700 Perſonen beſucht, alſo durſchnittlich per Tag von 900 Perſonen. Der Beſuch war am ſtärkſten am erſten, am ſchwächſten dagegen am zweiten Tage.

Am 23. geruhten **Seine Königliche Hoheit der Großherzog** die Ausſtellung zu beſuchen und mit den einzelnen Ausſtellern über die ausgeſtellten Gegenſtände ſich mit warmem Intereſſe zu unterhalten. Tags zuvor hatte ſich die Ausſtellung des Beſuches Sr. Königl. Hoheit des Prinzen Waſa und Sr. Großherzogl. Hoheit des Markgrafen Max, ſowie Sr. Durchlaucht des Fürſten von Fürſtenberg zu erfreuen.

Außer inländiſchen Landwirthen hatten ſich viele Beſucher aus Württemberg, Baiern, Heſſen und Naſſau eingefunden; beſonders müſſen wir der freundlichen Theilnahme erwähnen, welcher ſich die Ausſtellung durch Beſchickung von Abgeordneten der landw. Vereine der Nachbarländer Baiern, Württemberg und Heſſen zu erfreuen hatte.

Ueber die durch die Ausſtellung veranlaßten Ankäufe und Beſtellungen vermögen wir Genaues nicht anzugeben, da unſerm Wunſche um Mittheilung der in dieſen Beziehungen erzielten Reſultate nur von wenigen Fabrikanten entſprochen worden; doch darf angenommen werden, daß alle Gegenſtände, welche ſich als gut und ſolid gearbeitet erwieſen und ihrem Zweck entſprachen, verkauft worden ſind.

So wurden, um nur ein Beiſpiel zu erwähnen, 18 Dreſchmaſchinen verſchiedener Konſtruktion verkauft, reſp. beſtellt. Namentlich auch Häckſelſchneidmaſchinen und Fruchtputzmühlen fanden ſtarken Abſatz. Die-

ſer raſche Abſatz der vorhandenen Gegenſtände war die Urſache, weßhalb die Verlooſung der Lotteriegegenſtände nicht, wie dies beabſichtigt geweſen war, während der Ausſtellung noch ſtattfinden konnte, da man den Privaten, welche Kaufliebhaber für Maſchinen waren, ſtets den Vorkauf geſtattete und ſo nur einen kleinen Theil der Gewinnſte bei der Ausſtellung ſelbſt erwerben konnte, den größern Theil aber erſt beſtellen mußte.

Am 24. Juli Mittags erfolgte auf Grund der Anträge der Beurtheilungskommiſſionen nach einleitender Anſprache an die verſammelten Ausſteller die Preisvertheilung. (Anlage IX.)

Die Verlooſung der für die Lotterie angekauften Gegenſtände konnte, da mehrere Fabrikanten die beſtellten Geräthe nicht früher lieferten, erſt am 8. Oktober ſtattfinden. Im Ganzen waren abgeſetzt worden 8400 Looſe, welche 4200 fl. ergaben. Hiefür wurden 276 Gewinnſte erworben, worüber Anlage X. die näheren Nachweiſe enthält. Die Anlage XI. endlich enthält die Ziehungsliſte der Lotterie, nach der Reihenfolge der Gewinnſte geordnet.

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß während der Tage der Ausſtellung für deren Beſucher von der Intendanz der großh. Hofdomänen die Erlaubniß ertheilt worden war, die großh. Sammlungen beſichtigen zu können.

Karlsruhe, im Oktober 1857.

Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.

Anlage I.

Ausstellung

landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe

zu Karlsruhe

im Monat Juli 1857.

Durch die unterzeichnete Stelle wird im Laufe des Monats Juli d. J. dahier eine Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe veranstaltet.

Die Gegenstände, für welche bestimmte Preise ausgesetzt werden, sind folgende:

1) Für stehende Dreschmaschinen, mit Wasser- oder Dampfkraft zu bewegen	I.	Preis	100 fl.
	II.	„	50 „
2) Für stehende oder bewegliche Dreschmaschinen, durch Göppelwerk für 1 oder 2 Pferde getrieben (für kleinere Wirthschaften) . .	I.	„	100 „
	II.	„	50 „
3) Für Handdreschmaschinen	I.	„	75 „
	II.	„	50 „
4) Für Fruchtreinigungs- und Sortirmaschinen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendbarkeit bei dem Spelz (Dinkel) . .	I.	„	25 „
	II.	„	15 „
5) Für Fruchtmähemaschinen, mit Rücksicht auf den kleinen Wirthschaftsbetrieb	I.	„	100 „
	II.	„	50 „
6) Für Klee- und Grasmähemaschinen . . .	I.	„	100 „
	II.	„	50 „
7) Für Heuwendmaschinen	I.	„	50 „
	II.	„	25 „
8) Für Fruchtsäemaschinen zur Reihensaat .	I	„	50 „
9) Für desgleichen mit Vorrichtung zum Ausstreuen von Dungmehl	I	„	50 „

10) Für Pferdegöppel . . . . . I Preis 100 fl.
11) Für Hanfbrechmaſchinen, mit beſonderer Berückſichtigung des ſtarken Hanfes . . . I. „ 100 „
II. „ 50 „
12) Für Weinpreſſen . . . . . I „ 50 „
13) Für Drainröhrenpreſſen
für den größeren Betrieb . . . . I „ 50 „
für den kleineren Betrieb . . . . I „ 25 „
14) Für Maſchinen zur Verkleinerung der Maisſpindeln und Stengel behufs der Verwendung zu Futter . . . . . I „ 50 „
15) Für ſonſtige landwirthſchaftliche Maſchinen und Geräthe wird der Beurtheilungskommiſſion die Summe von 300 fl. zur Dispoſition geſtellt.

Allgemeine Bedingungen.

1.

Um die ausgeſetzten Preiſe können ſowohl Inländer als Ausländer konkurriren.

2.

Die Maſchinen können erkauft oder ſelbſtfabrizirt ſein.

3.

Alle landwirthſchaftlichen Geräthe und Maſchinen werden zur Ausſtellung zugelaſſen, welche ſich entweder durch vorzügliche Arbeit oder durch neue, zweckmäßige Erfindung auszeichnen, oder ſonſt der öffentlichen Beachtung würdig ſind.

4.

Die Anmeldungen geſchehen bei der unterzeichneten Stelle längſtens bis zum 20. Juni, andernfalls die Ausſteller es ſich ſelbſt zuzuſchreiben haben, wenn für die Aufſtellung ihrer Geräthe nicht die gewünſchte Sorge getragen werden kann.

Die Anmeldungen haben zu enthalten:

a) Den Namen, Stand und Wohnort des Ausſtellers.
b) Ob das Geräthe oder die Maſchine von dem Einſender ſelbſt erfunden oder verbeſſert worden.
c) Namen und Wohnort des Fabrikanten.
d) Ob die Aufſtellung durch den Ausſteller ſelbſt beſorgt werden will.

e) Im Falle die Geräthe verkauft werden wollen, den Preis loco Karlsruhe.

5.

Die eingesandten Gegenstände werden der zur Prüfung niedergesetzten Kommission zur Beurtheilung überwiesen. Bei den anzustellenden Proben wird es den Einsendern überlassen, ob sie dieselben selbst leiten wollen.

6.

Sollte es nicht möglich sein, zur Zeit der Ausstellung die Dresch- und Mähemaschinen einer sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen, so wird die Zuerkennung der Preise erst nach der Ausstellung erfolgen, zu welchem Behufe die Aussteller sich gefallen lassen werden, diese Gegenstände noch 8 Tage nach der Ausstellung der Prüfungskommission zur Disposition zu stellen.

7.

Für das zu den Versuchen der Kommission erforderliche Material und beziehungsweise Probefeld wird die Ausstellungskommission Sorge tragen.

8.

Die Tage der Ausstellung und Einsendung werden noch besonders bekannt gemacht werden.

Indem wir alle Fabrikanten und Besitzer der obengenannten Gegenstände zu der Beschickung der Ausstellung hiemit einladen, wollen wir nur noch beifügen, daß alle jene Gegenstände, für welche Preise ausgesetzt sind, auch bei unseren Landwirthen mehr und mehr zum Bedürfniß werden, und daß häufig bei uns einlaufende Anfragen nach diesen Geräthen die Veranlassung gegeben haben, durch eine größere Ausstellung, auf deren Betheiligung von ausländischen Fabrikanten wir besonders rechnen, diesem Bedürfniß zu entsprechen. Wir können deßhalb einen guten Absatz an guten und zweckmäßigen Geräthen und Maschinen in Aussicht stellen, und haben den Zeitpunkt für die Ausstellung so gewählt, daß dieselben alsbald zu den bevorstehenden Ernten verwendet werden können.

Karlsruhe, den 13. März 1857.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft.

v. Rüdt.

F. Gutmann.

Anlage II.

Nachtrag.

1) Die öffentliche Ausstellung der landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthe wird vom **22. bis 24. Juli incl.** stattfinden.

Es wird dafür Sorge getragen werden, daß während dieser Tage die wichtigeren Geräthe soweit möglich dem Publikum in ihrer Anwendung gezeigt werden können.

2) Die Einsendung der Maschinen und Geräthe hat in der Woche vom 13. bis 18. Juli zu geschehen; bei später einkommenden Gegenständen haben es die Einsender sich selbst zuzuschreiben, wenn sie nicht mehr angenommen werden. Insbesondere müssen wir wünschen, daß solche Maschinen, welche einen größern Raum einnehmen und zur Aufstellung längere Zeit erfordern, in den ersten Tagen der Woche eingesendet werden.

3) Die Versuche mit den Maschinen behufs der Preiszuerkennung werden am 20. und 21. Juli stattfinden.

4) Die zur Ausstellung zugelassen werdenden Gegenstände werden auf den großh. Eisenbahnen her und zurück taxfrei befördert.

Den Ausstellern, welche in der bestimmten Frist ihre Anmeldungen einreichen, werden hiezu die erforderlichen Begleitscheine zugestellt werden.

5) Die von Ländern außerhalb des Zollvereinsgebiets einkommenden Gegenstände haben nur dann den gesetzlichen Eingangszoll zu bezahlen, wenn sie nicht wieder über die Zollgrenze zurückgehen.

Karlsruhe, den 22. April 1857.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft.

v. Rüdt.

F. Gutmann.

Anlage III.

Lotterie-Plan.

1) Zur Verbreitung guter landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe werden bei der Ausstellung die zweckmäßigsten angekauft und verloost.

2) Sämmtliche abgesetzte Loose werden ohne Abzug zum Ankauf von Gewinnsten verwendet.

3) Die Verlooſung findet an einem noch zu beſtimmenden Tage öffentlich unter Beizug zweier Urkundsperſonen des hieſigen Gemeinderathes ſtatt.
4) Das Reſultat der Gewinnziehung wird durch die Karlsruher Zeitung und die hieſigen Lokalblätter veröffentlicht.
5) Die Gewinnſte ſtehen vom Tage der Verlooſung an auf Gefahr des Gewinners.
6) Vier Wochen nach der Bekanntmachung des Lotterie-Ergebniſſes muß über die Gewinnſte verfügt ſein, andernfalls dieſelben als nicht in Anſpruch genommen betrachtet werden.

Karlsruhe, am 13. Juni 1857.

Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.

v. Rüdt.

F. Gutmann.

Anlage IV.

Nachträgliche Beſtimmungen,

die Ausſtellung landwirthſchaftlicher Maſchinen und Geräthe dahier betr.

1) Die Verbringung der auf der Eiſenbahn einlaufenden Gegenſtände an den Ausſtellungsplatz, und von da zur Eiſenbahn zurück, geſchieht auf Koſten der Centralſtelle.
2) Das Auspacken und Aufſtellen der Gegenſtände iſt von den Ausſtellern oder ihren Bevollmächtigten zu beſorgen. Auf den Wunſch des Ausſtellers werden wir das Auspacken, jedoch ohne Haftung für etwaige Beſchädigung, beſorgen laſſen.

   Für das Einpacken haben die Ausſteller ſelbſt zu ſorgen.
3) Während der Ausſtellung wird die Bewachung der ausgeſtellten Gegenſtände auf unſere Koſten übernommen; für etwaige Beſchädigungen bei den Proben und ſo lange dem Publikum der Zutritt geſtattet iſt, wird dagegen keine Haftung übernommen.
4) Die während der Ausſtellung verkauft werdenden Gegenſtände dürfen vor dem Schluß derſelben nicht aus dem Ausſtellungslokal verbracht werden, es ſei denn, daß mehrere Exemplare deſſelben Gegenſtandes vorhanden wären.

5) Zwei Tage nach dem Schluß der Ausſtellung ſollen die Ausſtellungsgegenſtände hinweggeräumt ſein, und wird eine weitere Bewachung nicht übernommen.

Karlsruhe, im Juni 1857.

Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.

v. Rüdt.

F. Gutmann.

Anlage V.

Katalog

der Ausſtellung landwirthſchaftlicher Maſchinen und Geräthe.

I. Verzeichniß der Ausſteller und ausgeſtellten Gegenſtände, nach der Einkunft der Anmeldungen fortlaufend numerirt.

(Die angegebenen Preiſe ſind die Verkaufspreiſe loco Karlsruhe im 24½-fl.-Fuß.)

Georg Engel's Maſchinenfabrik in Worms:

1. Häckſelſchneidmaſchine mit zwei Meſſern . . . . . 80 fl.
2. Desgleichen mit einem Meſſer . . . . . 70 „
3. Wurzelſchneidmaſchine für Dickrüben . . . . . 50 „

Blumenthal'ſche Maſchinenfabrik in Darmſtadt:

4. Hochdruckdampfmaſchine von 5 Pferdekräften, mit Keſſel 1900 fl.
5. Dampfdreſchmaſchine mit Keſſel 1200 fl., ohne Keſſel 750 fl.
6. Schmiedeiſerne Dreſchmaſchine . . . . . 250 „
7. Transportables Göpelwerk für zwei Pferde . . . . 350 „
8. Häckſelſchneidmaſchine zum Handbetrieb . . . . . 52 „
9. Desgleichen für Betrieb mit Triebkraft . . . . . 58 „
10. Getreide-Reinigungs- und Sortirmaſchine mit Triebkraft 135 „
11. Schrotmühle . . . . . 150 „
12. Dampfmaſchine von 3 Pferdekräften, ohne Keſſel . . 458 „

Königl. bair. Landwirthſchafts- und Gewerbſchule Würzburg:

13. Drainröhrenpreſſe von William, Modell . . . . . 85 fl.
14. Mähemaſchine von Huſſy, dto. . . . . 84 „
15. Säemaſchine von Alban, dto. . . . . 50 „

16. Schottiſcher Pflug, Modell . . . . . 6 fl.
17. Untergrundpflug, dto. . . . . 3 „
18. Pflug von Wekherlin, dto. . . . . 4 „
19. Jauchenpumpe, dto. . . . . 18 „
20. Düngerſtätte, dto. . . . . 10 „
21. Aquaduct mit Sprengwerk, Modell . . . . . 5 „
22. Kartoffelwolf von Braunsfeld, dto. . . . . 7 fl. 24 kr.
23. Waſſerſchöpfrad, dto. . . . . 25 fl.

Gebrüder Dittmar, Meſſerfabrikanten in Heilbronn:

24. Garten- und andere Meſſer, Propfmeſſer, Kopulirzangen, Baum- und Pflanzenſcheeren, Baumſägen, Haagſcheeren, Abäſter, Holzhippen, amerik. Beile, Handſpaten, Feldhacken, Säehörner, Rebmeſſer- und Sägen, Reb- und Traubenſcheeren, Früchte- und Blumenpflücker, Obſtbrecher, Etuis mit den nothwendigſten Gartenwerkzeugen ꝛc., nach Preiscourant.

Freiherr Richard von Böcklin in Orſchweier:

25. Böhmiſcher Ruchadlo von Eiſen mit hölzernem, beweglichem Grindel zum Höher- und Tieferſtellen . . . . . 24 fl.

Dr. Wilhelm Hamm, Maſchinenfabrikant in Leipzig:

29. Mac-Cormik's Mähemaſchine mit Ablegevorrichtung von Burgeß u. Key . . . . . 625 fl.
30. Verbeſſerte engliſche Dreſchmaſchine mit . . . . . } 600 „
31. Glockengöpel für zwei Pferde . . . . . }
32. Hensmann'ſche Handdreſchmaſchine . . . . . 175 „
33. Getreidereinigungsmaſchine, große, ſchottiſche . . . . 70 „
34. Heuwendmaſchine nach Smith und Ashby . . . . 260 „
35. Pferderechen nach Howard . . . . . 100 „
36. Handdrillmaſchine nach Hensmann, 2reihig . . . . 60 „
37. Alban'ſche Drillmaſchine, 10reihig, auch breitwürfig . . 200 „
38. Alban'ſche Säemaſchine zu breitwürfiger Saat . . . 150 „
39. Amerikaniſche Maisentkörnungsmaſchine . . . . . 56 „
40. Klee- und Repsſäemaſchine, breitwürfig . . . . . 35 „
41. Grignon-Pflug (Schwing-) . . . . . 20 „
42. Eierbrütmaſchine nach Ballée . . . . . 40 „
43. Nudelſchneidmaſchine für Haushaltungen . . . . . 7 „
44. Haferſchrotmühle . . . . . 80 „

45. Feinschrotmühle für Herstellung von Mehlschrot . . . 80 fl.
46. Desgl. kleine Sorte . . . . . 45 „
47. Samuelson's Wurzelschneider . . . . . 75 „
48. Holländische Häckselmaschine mit 4 Messern . . . . 100 „
49. Transportable Pumpe mit Kautschukrohr . . . . . 75 „
50. Lavoisy's Buttermaschine . . . . . 20 „
51. Verschiedene kleinere Gegenstände: Amerikanische Aexte und Leitern, englische Sensen und Stalllaternen, Grasgabeln und Rübenhacken, Kleekämme und Kartoffelschaufeln, Kuhstriegel, Durchforstungsmesser ꝛc. ꝛc.

Wilhelm Frei, Mechanikus in Rappenau:

52. Fruchtsäemaschine zur Reihensaat . . . . . 48 fl.

L. Nikel, Schmiedmeister in Heilbronn:

54. Brabanter-Pflug, Nr. 2 starke Sorte . . . . . 16 fl.
55. Stecher zum Ausheben der Zuckerrüben . . . . 1 fl. 30 kr.
56. Messer zum Abschneiden der Rüben, ganz von Stahl . 24 „

Freiherr L. v. Babo in Weinheim:

57. Sternsäepflug, mit Untergrundpflug 30 fl., ohne Untergrundpflug 25 fl.

Landwirthschaftliche Bezirksstelle Sinsheim:

58. Große William'sche Drainröhrenpresse.

A. Strecker Söhne in Mannheim:

59. Destillationsapparat für Branntwein und Sprit.
60. Kleine Handspritze.
61. Tragbarer Dampferzeuger.
62. Röhrendampfkessel von 10 Atmosphären.

J. A. Scheer, Hofwagnermeister in Darmstadt:

63. Furchenegge mit beweglichem Häufelrüster . . . . 25 fl.
64. Untergrundpflug . . . . . 40 „
65. Tiefgehender Pflug . . . . . 30 „
66. Vorderpfluggestell . . . . . 60 „
67. Wendebeetpflug . . . . . 30 „

J. L. Göz, Maschinenbauer in Frankfurt:

68. Säemaschine, vierreihig . . . . . 165 fl.

69. Säemaſchine, vierreihig, mit Vorrichtung zum Ausſtreuen von Dungmehl . . . . . 185 fl.

Philipp Schenkel, Wagnermeiſter in Durlach:

70. Fruchtputzmaſchine . . . . . 40 fl.
71. dto. kleinere . . . . . 30 „
72. Samenputzmühle mit Haarſieben . . . . . 36 „

Friedrich Rapp, Fabrikant von Holzheim, Würtemberg:

73. Dreſchmaſchine für ein Pferd oder von Hand, von Barrett 500 fl.
74. Handdreſchmaſchine nach Hensmann . . . . . 275 „
75. Säemaſchinen, drei von verſchiedener Größe.
76. Pferdegöppel für ein Pferd . . . . . 225 „

Anſelm Spitz von Mutterslehen:

77. Flachsbrech- und Schwingmaſchine . . . . . 24 fl.

A. J. Herrmann, Fabrikant in Schöningen, Braunſchweig:

78. Drillſäcke (Malter) ohne Naht, per Stück . . . 1 fl. 24 kr.

Chriſt. Blattmann, Werkmeiſter in Heuweiler:

80. Fruchtreinigungsmaſchine . . . . . 20 fl. 30 kr.
81. Fruchtſortirmaſchine . . . . . 28 fl. 30 kr.

Kaisheim, königl. bair. Strafanſtalt bei Donauwörth:

82. Hensmann'ſche Handdreſchmaſchine . . . . . 135 fl.
83. Getreidereinigungsmaſchine . . . . . 40 „

Heß, Mechanikus in Speyer:

84. Bewegliche amerikaniſche Dreſchmaſchine nach Pitts . . 225 fl.
86. Große Dreſchmaſchine für Waſſer oder Dampf . . . 260 „
88. Häckſelſchneidmaſchinen, zwei, für Trocken- u. Grünfutter à 70 „

Valentin Schmieder, Wagnermeiſter in Gündlingen:

92. Große Fruchtputzſchüttelmaſchine . . . . . 88 fl.
93. Kleine desgl. . . . . 44 „

Franz Peter, Kaufmann zu Achern:

94. Wurzelſchneidmaſchine von Cambray in Paris . . . 44 fl.

Ackerwerkzeugfabrik Hochburg:

95. Mehrere Repssäemaschinen, à . . . . . 36 fl.
96. Einreihige Getreidesäemaschine . . . . . 20 „
97. Mehrere Schwerz'sche Pflüge verschiedener Konstruktion.
98. Amerikanischer Wendepflug . . . . . 17 „
99. Hochburger Wendepflug . . . . . 23 „
100. Häufelpflug . . . . . 18 „
101. Hack- oder Felgpflug . . . . . 18 „
102. Hochburger Gliederegge . . . . . 18 „
103. Verbesserte Landegge . . . . . 15 „
104. Handbutterfaß . . . . . 6 „
105. Mehrere Waschbretter, à . . . . . 2 „

David Joseph Stumpf in Mainz:

106. Zwölf messingene, kleine Saug- und Hebepumpen, à . 50 fl.
109. Eiserne Saug- und Hebepumpe, à . . . . . 78 „

Huber, Hauptlehrer in Niederschopfheim:

110. Dzierzon-Berlep'scher Dreibeute-Ständerstock von Holz 30 fl.
111. Dzierzon Einbeute-Lagerstock von Stroh und Holz . 6 fl. 30 kr.
112. Gläserner Dzierzonbeobachtungsstock mit Bienen.
113. Modell zu einer von Berlep'schen Achtundzwanzigbeute.
114. Verschiedene Bienenzuchtgeräthe.

Adlerwirth Herrmann zu Ottmarsheim, Würtemberg:

115. Säemaschine zur Reihensaat, mit Vorrichtung zum Einstreuen von Dungmehl in die Reihen.

Weiße, Theoph., Maschinenfabrik in Prag:

116. Ruchadlo oder böhmischer Pflug.
117. Pflug-Vordergestell zum Hoch- und Tiefstellen.
118. K. K. privilegirte Weiße'sche Säemaschine.
119. Streichpflug kleinster Art, mit Stellschraube.
120. Saatharke zum Decken der Saat statt der Egge.
121. Schrotmühle (Modell).

Kindesvater, Werkmeister in Neustadt a. d. H.:

122. Maschine zur Hanfbereitung, Modell.

Fürstl. Lobkowiz'sche Maschinenfabrik zu Ulbersdorf (Böhmen):

123. Handdreschmaschine mittelst Riemenbewegung . . . 276 fl.
124. Paßmor'sche Häckselschneidmaschine . . . . . 119 „
125. Handdrill-Saatmaschine, zweireihig, nach Garrett . . 98 „
126. Untergrundwühler . . . . . 19 „

Frankfurter Actiengesellschaft für landw. chem. Fabrikate:

127. Ein Sortiment künstlicher Düngemittel.

Fabrik künstlicher Düngemittel von Klemm-Lennig in Mannheim:

128. Vier Sorten künstliche Dünger.

Brühler, Schmiedmeister in Zuzenhausen:

129. Ein Drainirbesteck.

Dav. Jos. Stumpf in Mainz:

130. Küchen- oder Regenpumpen von Messing, per Stück . 30 fl.

Mauch, Ph., Drainröhrenfabrikant in Hausach:

131. Ein Sortiment Röhren eigenen Fabrikates.

Lettermann, Zeugschmied auf Ludwigshütte:

132. Hackmaschine mit Kasten . . . . . 45 fl.
133. Zwei Sätze Drainwerkzeuge à . . 24 fl. und 31 fl. 30 kr.
134. Verschiedene Wiesenbaugeräthe à . 2 fl. 30 kr. bis 1 fl. 24 kr.
135. Strohschneidmesser, Aexte ꝛc.
136. Verschiedene Baum- und Gartengeräthe 2 fl. 42 kr. bis 1 fl. 20 kr.

Blumenthal, Maschinenfabrikant in Darmstadt:

137. Zweipferdiges Göpelwerk . . . . . 350 fl.
138. Einpferdiges Göpelwerk . . . . . 115 „
139/140. Drei verschiedene Dreschmaschinen à . . . . 300 „
141. Zwei Häckselmaschinen à . . . . . 55 „
142. Kleine Schrotmühle . . . . . 100 „
143. Malzschrotmühle.
144. Haferquetsche.
145. Kartoffelmühle.
146. Circularpumpe zum Bewässern und Entwässern.

Zuchthausverwaltung Bruchsal:

147. Malterſäcke von Zwilch, per Stück . . . . . 1 fl. 8 kr.

Joſeph Dörr, Werkmeiſter in Heuweiler:

148. Ein Pflug mit Gelenk am Grindel zum Höher- und Tieferſtellen . . . . . 27 fl.

Joſeph Pfohl, Landwirth von Saarburg, (Frankreich):

149. Mohnputzmaſchine, auch für Spelz . . . . . 50 fl.

Joſ. Merk, Schmied von Schonenburg (Frankreich):

150. Ein Pflug . . . . . 20 fl.

Landw. Verein der Provinz Rheinheſſen:

151. Rheinländiſche Cerealiendrillmaſchine.
152. Dto. Düngerſtreu- und Drillmaſchine.
153. Garrett'ſche Düngerſtreu- und Drillmaſchine.

Anton Rieſterer, Schloſſer von Untermünſterthal:

154. Zwei eiſerne Futtergabeln à . . . . . 1 fl. und à 48 kr.

Hohenheim, königl. württ. land- und forſtwirthſchaftliches Inſtitut:

155.	Schraubenpflug mit Regulator, ſchwerſte Sorte	33 fl.	12 kr.
156.	Desgl. mittlere Sorte	29 „	— „
157.	Desgl. leichte Sorte	26 „	— „
158.	Desgl. leichteſte Sorte mit gegoſſenem Rieſter	23 „	— „
159.	Amerikaniſcher Wendepflug	25 „	— „
160.	Untergrundpflug von Möhl	15 „	— „
161.	Häufelpflug mit beweglichen Rieſtern . . .	18 „	30 „
162.	Felgpflug	17 „	— „
163.	Kammformer von Horsky	31 „	30 „
164.	Furchenegge	11 „	36 „
165.	Zweiſpännige Luzernegge	29 „	34 „
166.	Siebmaſchine	36 „	— „
167.	Repsſäemaſchine	38 „	— „
168.	Maisentkörnungsmaſchine	25 „	12 „
169.	Holländiſches Säehorn	1 „	48 „

Maurer, Flor., in Gaggenau:

170. Zuckerrüben-Schneidmaschine, große . . . . . 450 fl.
171. Desgl. kleinere . . . . . 150 „
172. Obstknitschmaschine . . . . . 130 „
173. Häckselschneidmaschine . . . . . 66 „
174. Getreidesäemaschine, allgemeine . . . . . 33 „
175. Hand-Repssäemaschine, eiserne . . . . . 20 „
176. Sternsäepflug . . . . . 28 „
177. Zwei Pflüge mit halbeisernen Untergestellen à . . . 20 „
178. Eiserne Egge mit eingeschraubten Zähnen . . . . 15 „
179. Untergrundpflug . . . . . 11 fl. 30 kr.

Gutsbesitzer Thomas auf Schloß Hard (Thurgau).

180. Grasmähemaschine, kleine.

Staib, Georg Adam, Schmied in Brötzingen:

181. Burzel- oder Wendepflug . . . . . 31 fl. 30 kr.

Kaut, Louis, Hofwagner in Karlsruhe:

182. Baumversetzmaschine . . . . . 230 fl.
183. Wegpflug, von Pferden zu ziehen . . . . . 20 „
184. Desgl. von Hand . . . . . 14 fl. 30 kr.

Karl Dold in Furtwangen:

185. Waschmaschine, doppelte, (einfache für 25 fl.) . . . 40 fl.

Karl Sickler, Hofmechanikus in Karlsruhe:

186. Nivellirinstrument, einfaches, für Landwirthe . . . 22 fl.
187. Gefällmesser, direct $^1/_{10}$ % angebend . . . . . 27 „
188. Desgl. mit Horizontalkreis . . . . . 36 „
189. Kreuzscheibe . . . . . 12 „
190. Größeres Nivellirinstrument . . . . . 75 „

Ostertag, Blechnermeister in Karlsruhe:

192. Asphaltpappe von Moog (Dach über der Dampfmaschine) in verschiedener Stärke per Quadratfuß . . . 2 kr.

Hoffäß, Karl, Schmied in Mühlburg:

193. Säemaschine, zweireihige (Zuckerrüben) . . . . 60 fl.
194. Wendepflug (Doppelschwerz) . . . . . 36 „

Wenner, Wagnermeister von Mühlburg:

195. Säemaschinen, zwei vierreihige à . . . . . 33 fl.
196. Desgl. zwei einreihige à . . . . . 20 „
197. Sternsäepflug für Reps und Dungmehl (ohne Pflug 14 fl.)
198. Reihenegge . . . . . 20 fl.
199. Häufelpflug . . . . . 17 „

Gimpel, Christ., Messerschmied von Karlsruhe:

200. Sortiment von Messern und Gartenscheeren.

Lucas, Garteninspektor in Hohenheim:

201. Obstdörrofen-Modell mit Proben gedörrten Obstes.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft zu Karlsruhe:

202. Gestell mit drei Milchglocken und einer graduirten Röhre (Rahmmesser).
203. Hohenheimer Maisentkörnungsmaschine.
204. Englische desgl.
205. Spargelstecher, englischer, von Grimm . . . . . 48 kr.
206. Pfuhlwaage von Babo . . . . . 48 „
207. Tabaksäemaschine von Babo . . . . . 1 fl.
208. Horden zur Seidenraupenzucht mit Spinngerüst . . 5 kr.
209. Erdbohrerstock nach Wiener Muster, in Karlsruhe gefertigt . . . . . 6 fl.
210. Drainröhrenpresse von Maurer.
210a. Gussander'sches Butterfaß.

Jordan und Sohn von Darmstadt:

211. William'sche Drainröhrenpresse.
212. Sortiment Chablonen für Röhren und Hohlsteine.
213. Pinet'sches Göpelwerk, zweipferdig.
214. Sortiment hohler Thonwaaren.
215. Modell einer Stalldecke von Thonröhrensteinen.

Fürstl. Löwenstein'sche Inspektion Brombach:

216. Flandrischer Pflug mit Dombasle's Vordergestell . 26 fl.

Munding, Otto, Messerschmied von Karlsruhe:

217. Sortiment Obst- und Gartengeräthe nach Preiscourant.

Däntzer, Waagenfabrikant von Karlsruhe:

218. Brückenwaage Decim. . . . . 32 fl.
219. Dto. dto. kleine mit Lothausschlag . . 18 „

Landw. Bezirksverein Sinsheim:

220. Wendepflug.

Schmidt, Zeugschmied in Karlsruhe:

221. Haagscheere, Baumscheeren ꝛc.

II. Systematisches Verzeichniß der ausgestellten Maschinen und Geräthe

unter Hinweisung auf die Nummern des Verzeichnisses I.

Schema.

	Stückzahl.
I. Maschinen und Geräthe zur Bodenzurichtung und Bearbeitung.	
Pflüge	47
Eggen, Cultivatoren, Skarifikatoren, Exstirpatoren	8
II. Säemaschinen	30
III. Erntemaschinen.	
Mähemaschinen, Heuwendemaschinen, Pferderechen	5
Handgeräthe.	
IV. Motoren für den größeren landwirthschaftlichen Betrieb und Hilfsmittel der landwirthschaftlichen Meliorationen.	
Dampfmaschinen	4
Pferdegöpel	6
Drainröhrenpressen (4) und Draingeräthe	8
V. Maschinen für die Zurichtung landwirthschaftlicher Produkte.	
a) des Getreides:	
Dreschmaschinen	13
Putzmühlen, Schüttelmaschinen, Sortirmaschinen . . .	12
Schrotmühlen	9
b) der Futtergewächse:	
Maisentkörnungsmaschinen	4
Wurzelschneider und Häckselmaschinen	15
c) der Handelsgewächse:	
Hanf- und Flachsbrech- und Schwingmaschinen . . .	2
Obstmühlen	1
d) der Milch.	
VI. Maschinen und Geräthe für die Haushaltung.	
VII. Sonstige landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe.	
Anhang. Gegenstände der Ausstellung, welche nicht in die Kategorie der Maschinen und Geräthe gehören.	

II. Pflüge.

Schottiſcher Pflug, Modell von Würzburg. 16.
Pflug nach Wekherlin, desgl. 18.
Brabanter Pflug Nr. 2, ſtarke Sorte von Nikel. 54.
Flandriſcher Pflug von Bronnbach. 216.
Schwerz'ſche verſchiedene Pflüge von Hochburg. 97.
Streichpflug mit Stellſchraube von Weiße in Prag. 116.
Pflug mit Gelenk am Grindel, von Dörr in Heuweiler. 148.
Pflug, patentirt, von Merk in Schönenburg, Frankreich. 150.
Schraubenpflüge, 4 Sorten, von Hohenheim. 155—58.
Pflug vom Bezirksverein Sinsheim. 220.
Ruchadlo aus Böhmen, von Frhr. v. Böcklin. 25.
Ruchadlo oder böhmiſcher Pflug, von Weiße in Prag. 116.
Grignonpflug (Schwing-), von Hamm. 41.
Pflüge, zwei, mit halbeiſernen Untergeſtellen, von Maurer. 177.
Tiefgehender Pflug von Scheer. 65.
Amerikaniſcher Wendepflug von Nikel. 53.
Amerikaniſcher Wendepflug von Hochburg. 98.
Amerikaniſcher Wendepflug von Hohenheim. 159.
Hochburger Wendepflug von Hochburg. 99.
Wendepflug von Hofſäß. 193.
Wendepflug von Scheer. 67.
Burzel-Wendepflug von Staib. 181.
Kammformer von Hohenheim. 163.
Sternſäepflug von Frhrn. L. v. Babo, mit Untergrundpflug. 57.
Sternſäepflug von Wenner. 197.
Sternſäepflug von Maurer. 176.
Untergrundpflug-Modell von Würzburg. 17.
Untergrundpflug von Scheer. 64.
Untergrundpflug von Möhl von Hohenheim. 160.
Untergrundwühler von Walter in Ulbersdorf. 126.
Untergrundwühler von Maurer in Gaggenau. 179.
Hack- oder Felgpflug von Hochburg. 101.
Felgpflug von Hohenheim. 162.
Häufelpflug von Hochburg. 100.
Häufelpflug von Hohenheim. 161.
Häufelpflug von Wenner. 199.
Vorderpfluggeſtell von Scheer. 66.

Pflugvordergestell von Weiße in Prag. 117.
Wegpflüge von Kaut. 183 und 184.

Eggen, Cultivatoren, Exstirpatoren, Skarifikatoren.

Verbesserte Landegge von Hochburg. 103.
Hochburger Gliederegge von Hochburg. 102.
Furchenegge mit beweglichem Häufelrieſter von Scheer. 63.
Furchenegge von Hohenheim. 164.
Luzernegge von da. 165.
Eiſerne Egge mit eingeschraubten Zähnen von Maurer. 178.
Reihenegge von Wenner. 198.
Saatharke zum Decken der Saat von Weiße in Prag.

II. Säemaschinen.

(Die Säepflüge siehe sub Pflüge.)

Säehörner von Dittmar in Heilbronn. 24.
Säehorn, holländiſches, von Hohenheim. 168.
Handdrillmaſchine nach Hensmann, 2reihig, von Hamm. 36.
Einreihige Getreideſäemaſchine von Hochburg. 96.
Handdrill-Saatmaſchine, zweireihig, von Lobkowitz. 125.
Hand-Repsſäemaſchine von Maurer. 175.
Säemaſchine, einreihige, von Wenner. 196.
Säemaſchine von Alban, Modell, von Würzburg. 15.
Alban'ſche Säemaſchine zu breitwürfiger Saat von Hamm. 38.
„ Drillmaſchine, 10reihig, von Hamm. 37.
Fruchtſäemaſchine zur Reihenſaat von Frei. 52.
Vierreihige Säemaſchine von Göz. 68.
Säemaſchinen, drei, verſchiedener Größe, von Rapp. 75.
Säemaſchine, 7reihige, engliſche, von Heß. 91.
Säemaſchine, k. k. privilegirte, von Weiße in Prag, mit neu erfundenem Brett zur Vertheilung der Saat beim Breitwurf. 118.
Rheinländiſche Cerealiendrillmaſchine von Rheinheſſen. 151.
Getreideſäemaſchine von Maurer. 174.
Säemaſchine, 2reihige, von Hoffäß. 193.
Säemaſchine, 4reihige, von Wenner. 195.
Klee- und Repsſäemaſchine, breitwürfige, von Hamm. 40.

Mehrere Repsſäemaſchinen von Hochburg. 95.
Repsſäemaſchine von Hohenheim. 167.
Tabakſäemaſchine von Will in Weinheim. 207.
Vierreihige Säemaſchine mit Dungmehl-Streuvorrichtung von Göz. 69.
Garrett'ſche Düngerſtreu- und Drillmaſchine von Rheinheſſen. 153.
Säemaſchine zur Reihenſaat mit Dungmehl-Streuvorrichtung. 115.
Rheinländiſche Düngerſtreu- und Drillmaſchine von Rheinheſſen. 152.

III. Erntemaſchinen.

Mähemaſchine von Huſſy, Modell, von Würzburg. 14.
Mähemaſchine mit Ableger nach Burgeß, von Hamm. 29.
Grasmähemaſchine von Thomas. 180.
Pferderechen nach Howard, von Hamm. 35.
Heuwendmaſchine nach Smith und Ashby, von Hamm. 34.
Engliſche Senſen, Grasgabeln, Rübenhacken, Kleekämme ꝛc. von Hamm, sub 51.
Futtergabeln, eiſerne, von Rieſterer. 154.

IV. Motoren.

Dampfmaſchinen.

Hochdruckdampfmaſchine von 5 Pferdekräften, von Blumenthal in Darmſtadt. 4.
Dampfmaſchine von 3 Pferdekräften, von Blumenthal in Darmſtadt. 12.
Dampfkeſſel von 10 Atmoſphären, von Strecker in Mannheim. 62.
Dampferzeuger, tragbarer, von demſelben. 61.

Göpel.

Transportables Göpelwerk von Blumenthal. 7.
Glockengöpel für zwei Pferde von Hamm. 31.
Pferdegöpel von Rapp. 76.
Zweipferdiges Göpelwerk von Blumenthal. 137.
Einpferdiges dto. dto. 138.
Zweipferdiger Pinet'ſcher Göpel von Jordan. 213.

Drainröhrenpreſſen und Draingeräthe.

William'ſche Drainröhrenpreſſe, Modell, von Würzburg. 13.
Große William'ſche Drainröhrenpreſſe vom landw. Bezirksverein Sinsheim. 58.

William'sche Drainröhrenpresse von Jordan. 211.
Drainröhrenpresse von Maurer. 210.
Draingeräthe, zwei Sätze von Lettermann. 133.
Drainbesteck von Brühl in Zuzenhausen. 129.
Erdbohrerstock. 209.
Chablonensortiment für Röhren und Hohlsteine. 212.

V. Maschinen für die Zurichtung landwirthschaftlicher Produkte.

Dreschmaschinen.

Dampfdreschmaschine mit Kessel von Blumenthal. 5.
Große Dreschmaschine, stehend, für Wasser oder Dampf von Heß, 86.
Schmiedeiserne Dreschmaschine von Blumenthal. 6.
Verbesserte englische Dreschmaschine von Dr. W. Hamm. 30.
Amerikanische Dreschmaschine nach Pitts von Heß. 84 und 85.
Drei verschiedene Dreschmaschinen von Blumenthal. 139—140.
Hensmann'sche Handdreschmaschine. 32.
Hensmann'sche Handdreschmaschine von Kaisheim. 82.
Dreschmaschine für ein Pferd oder 2—3 Mann von Rapp. 73.
Handdreschmaschine von Rapp. 74.
Handdreschmaschine mit Riemenbewegung von Ulbersdorff. 123.

Putzmühlen, Schüttelmaschinen.

Fruchtreinigungsmaschine von Blattmann. 80.
Fruchtputzmaschinen, zwei, von Schenkel. 70 und 71.
Getreidereinigungsmaschine, große schottische, von Hamm. 33.
Getreidereinigungsmaschine von Kaisheim. 83.
Große und kleine Fruchtputzschüttelmaschine von Schmieder. 92—93.
Siebmaschine von Hohenheim. 166.
Mohnputzmaschine, auch für Spelz, von Pfohl. 149.
Samenputzmaschine mit Haarsieben von Schenkel. 72.
Getreidereinigungs- und Sortirmaschine von Blumenthal. 10.
Fruchtsortirmaschine von Blattmann. 81.

Schrotmühlen ꝛc.

Schrotmühle von Blumenthal. 11.
Schrotmühle von Weiße in Prag. 121.
dto. kleine von Blumenthal. 142.

Feinschrotmühle für Mehlschrot von Hamm. 45.
Desgl. kleine Sorte von Hamm. 46.
Haferschrotmühle von Hamm. 44.
Malzschrotmühle von Blumenthal. 143.
Haferquetsche „ „ 144.
Kartoffelmühle „ „ 145.

Maisentkörnungs- und Spindelmahlmühlen.

Amerikanische Maisentkörnungsmaschine von Hamm. 39.
Maisentkörnungsmaschine von Hohenheim. 168.
„ von der landw. Centralstelle. 203.
„ englische. 204.

Wurzel- und Häckselschneider.

Häckselschneidmaschine von Blumenthal, zum Handbetrieb. 8.
„ „ „ zum Betrieb mit Triebkraft. 9.
Holländische Häckselmaschine mit 4 Messern von Hamm. 48.
Futterschneidmaschine von P. Frei. 79.
Häckselschneidmaschinen von Heß. 88.
Paßmor'sche Häckselschneidmaschine von Lobkowiz. 124.
Häckselmaschinen, zwei, von Blumenthal. 141.
Dto. von Engel in Worms. 1 u. 2.
Häckselschneidmaschine von Maurer. 172.
Wurzelschneidmaschine von Engel in Worms. 3.
Samuelson's Wurzelschneider von Hamm. 47.
Wurzelschneidmaschine von Cambray. 94.
Zuckerrübenschneidmaschine, große, von Maurer. 170.
„ kleinere. 171.
Kartoffelwolf von Würzburg, Modell. 22.

Hanf- und Flachs-Brech- und Schwingmaschinen.

Flachsbrech- und Schwingmaschine von A. Spitz. 77.
Hanfbereitungsmaschine von Kindesvater. 122.

Obstknitschen.

Obstknitschmaschine von Maurer. 172.

Milchgeräthe ꝛc.

Rahmmesser, Milchgeräthe von Proskau. 202.
Handbutterfaß von Hochburg. 104.

Lavoisy's Buttermaschine von Dr. Hamm. 50.
Gussander's Butterfaß. 210a.

VI. Haushaltung.

Amerikanische Aexte und Leitern, Stalllaternen ꝛc., von Hamm. sub 51.
Eierbrütmaschine nach Vallée von Hamm. 42.
Nudelschneidmaschine von Hamm. 43.
Wurstthackmaschine von Lettermann. 132

VII. Sonstige landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe.

Ein Sortiment Baum- und Gartengeräthe von Dittmar in Heilbronn. 24.
Desgl. von Munding in Karlsruhe. 217.
Baum- und Gartengeräthe von Lettermann. 136.
Sortiment Messer und Gartenscheeren von Gimpel. 200.
Haag- und Baumscheeren von Schmidt. 221.
Baumversetzmaschine von Kaut. 182.
Spargelstecher, englischer, von Grimm. 205.
Stecher zum Ausheben der Zuckerrüben von Nikel. 55.
Messer zum Abschneiden der Rüben von Nikel. 56.
Futtergabeln von Riesterer in Untermünsterthal. 154.
Strohmesser, Aexte, Beile, Krauthobelmesser ꝛc. von Lettermann. 135.
Kartoffelschaufeln, Kuhstriegel, Durchforstungsmesser ꝛc., von Hamm. 51.
Transportable Pumpe mit Kautschukrohr von Dr. Hamm. 49.
Messingene Saug- und Hebepumpen von Stumpf. 106.
Eiserne Saug- und Hebepumpe von Stumpf. 109.
Küchen- oder Regenpumpen von Stumpf. 130.
Handspritze, kleine, von Strecker. 63.
Circularpumpe von Blumenthal. 146.
Jauchenpumpe-Modell von Würzburg. 19.
Brückenwaagen von Dänzer in Karlsruhe. 218—219.
Pfuhlwaage von L. v. Babo. 206.
Nivellirinstrumente, verschiedene, von Sickler. 186—188. 190.
Kreuzscheibe von Sickler. 189.

Dzierzon-Berlep'ſche Bienenſtöcke, nebſt Geräthen, von Huber. 110—114.

Horden zur Seidenraupenzucht mit Spinngerüſt vom landwirthſchaftlichen Garten. 208.

Anhang.

Aquaduct mit Sprengwerk-Modell von Würzburg. 21.
Waſſerſchöpfrad-Modell von Würzburg. 23.
Düngerſtätte-Modell von Würzburg. 20.
Mehrere Waſchbretter von Hochburg. 105.
Waſchmaſchine von Dold. 185.
Deſtillationsapparat für Branntwein und Sprit von Strecker. 59.
Drillſäcke ohne Naht von Herrmann. 78.
Zwilchſäcke von Bruchſal. 147.
Künſtliche Dünger von Clemm-Lennig in Mannheim. 128.
Desgl. der Frankfurter Actiengeſellſchaft. 127.
Drainröhrenſortiment von Mauch. 131.
Sortiment hohler Thonwaaren von Jordan. 214.
Modell einer Stalldecke von Hohlſteinen von Jordan. 215.
Aſphaltpappe zum Dachdecken von Oſtertag. 192.
Obſtdörrofen-Modell von Lukas mit Proben. 201.

III. Alphabetiſches Verzeichniß der Ausſteller und ihrer Heimath

unter Hinweiſung auf die Nummern des Verzeichniſſes I.

A.

Ackerwerkzeugfabrik Hochburg. 95/100.

B.

Bairiſche Landwirthſchafts- und Gewerbſchule Würzburg. 13—23.
Bairiſche Strafanſtalt Kaisheim. 82—83.
Bezirksverein Sinsheim. 58. 220.
Blattmann von Heuweiler. 80—81.
Blumenthal'ſche Maſchinenfabrik in Darmſtadt. 4—12. 13—7146.
Böcklin, Richard Freiherr v., in Orſchweier. 25.
Bronnbach, fürſtl. Löwenſtein'ſche Inſpektion. 216.

Bruchsal Zuchthausverwaltung. 147.
Brühl in Zuzenhausen. 129.

C.

Cambray in Paris. 94.
Centralstelle für die Landwirthschaft, großh. bad., 202—210.
Clemm-Lennig in Mannheim. 128.

D.

Däntzer, Waagenfabrikant in Karlsruhe. 218—219.
Dittmar, Gebrüder, Messerfabrikanten in Heilbronn. 24.
Dörr, Joseph, Werkmeister in Heuweiler. 148.
Dold, Karl, in Furtwangen. 185.

E.

Engel, Georg, in Worms. 1—3.

F.

Frankfurter Actiengesellschaft für landw.-chem. Fabrikate. 127.
Frei, Peter, Maschinist in Kleinbockenheim. 79.
Frei, W., Mech. in Rappenau. 52.

G.

Gimpel, Christ., Messerschmied in Karlsruhe. 200.
Göz, Maschinenfabrikant in Frankfurt. 68—69.

H.

Hamm, Dr. Wilhelm, Maschinenfabrikant in Leipzig. 29—51.
Hermann, Adlerwirth in Ottmarsheim. 115.
Hermann, Fabrik. in Schöningen, Braunschweig. 78.
Heß, Mechanikus in Speier. 84—91.
Hochburg, Ackerwerkzeugfabrik. 95—100.
Hoffäß, Karl, Schmied in Mühlburg. 193—194.
Hohenheim, königl. württ. Land- und Forstwirthschaftsinstitut. 155—69.
Huber, Hauptlehrer in Niederschopfheim. 110—114.

J.

Jordan und Sohn in Darmstadt. 211—215.

K.

Kaisheim, königl. bair. Strafanstalt. 82—83.
Kaut, Louis, Hofwagner in Karlsruhe. 182—184.
Kindesvater, Werkmeister in Neustadt a. H. 122.

L.

Lettermann, auf Ludwigshütte, Hessen. 132—136.
Lobkowiz, fürstl. Maschinenfabrik in Ulbersdorf, Böhmen. 123—126.
Lucas, Garteninspektor in Hohenheim. 201.

M.

Mauch, Drainröhrenfabrikant in Hausach. 131.
Maurer, Flor., Fabrikant in Gaggenau. 170—179.
Merk, Joseph, Schmied in Schönenburg. 150.
Munding, Messerschmied in Karlsruhe. 217.

N.

Nikel, Schmied in Heilbronn. 53—56.

O.

Ostertag, Blechner in Karlsruhe. 192.

P.

Peter, Franz, in Achern. 94.
Pfohl, Joseph, in Saarburg. 149.

R.

Rheinhessen, landw. Verein der Provinz. 151—153.
Riesterer, Anton, Schlosser in Untermünsterthal. 154.
Rapp, Friedrich, in Holzheim. 73—76.

S.

Scheer in Darmstadt. 63—67.
Schenkel in Durlach. 70—72.
Schmidt in Karlsruhe. 231.
Schmieder, Valentin, in Gündlingen. 92—93.
Sickler, Karl, in Karlsruhe. 186—191.
Sinsheim, landw. Bezirksverein. 58.
Spitz, Ans., in Mutterslehen. 77.
Staib, Schmied in Brözingen. 181.
Strecker, A., Söhne in Mannheim. 59—62.
Stumpf, Dav. Jos., in Mainz. 106—109. 130.

T.

Thomas, Gutsbeſitzer auf Schloß Hard (Thurgau). 180.

W.

Walter, fürſtl. Lobkowiz'ſcher Fabrikdirigent. 123—126.
Weiße, Theophil, Maſchinenfabrik in Prag. 116—121.
Wenner, Chriſt., Wagnermeiſter in Mühlburg. 195—199.
Würzburg, landw. und Gewerbſchule. 13—23.

Anlage VI.

Verzeichniß

der Mitglieder der zur Beurtheilung der Ausſtellungsgegenſtände niedergeſetzten Kommiſſion.

I. Zur Beurtheilung der größeren Maſchinen.

Herr Ferdinand Redtenbacher, Hofrath, Vorſtand der mechan.-techniſchen Schule und der mechaniſchen Werkſtätten an der großh. polytechniſchen Schule hier.
„ Dr. Vollrath Vogelmann, Geheimer Referendär.
„ Dr. Rudolph Dietz, Miniſterialrath.
„ Heß, Dirigent der mechaniſchen Werkſtätten an der königl. bair. Landwirthſchafts- und Gewerbſchule Würzburg.
„ Dr. Langen, Gutsbeſitzer, Präſident des landwirthſchaftlichen Vereins der Provinz Rheinheſſen.

Protokollführer: Herr Albrecht Vogelmann, Oekonom.

II. Zur Beurtheilung der Feldgeräthe, Häckſel-, Wurzel-Schneidmaſchinen und Pußmühlen.

Herr Dr. Hoffacker, Lehrer der Landwirthſchaft an der Gewerbſchule zu Darmſtadt.
Freiherr v. Bodmann, auswärtiges Mitglied der großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.
Herr Hinz, Inſpektor an der königl. landw. Akademie zu Hohenheim.

Herr Oberſtſtallmeiſter v. Seldeneck, Excellenz.
„ Auguſt Seutter v. Löwen, Kammerherr.
„ Oekonom Weber, Verwalter von Rothenfels.
Protokollführer: Herr Schellenberg, Sekretär der landw. Kreisſtelle Weinheim.

III. Zur Beurtheilung der Garten- und ſonſtigen kleineren Geräthe.

Herr Graf v. Kageneck, Mitglied der großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft, Vorſtand des Kreisvereins Freiburg.
„ Friedrich Held, großh. Gartendirektor.
„ Wilhelm Laurop, großh. Bezirksförſter, Vorſtand des landw. Bezirksvereins Sinsheim.
„ Heinrich Bender, Profeſſor in Weinheim.
„ Karl v. Langsdorf, Vorſtand des landw. Gartens hier. Letzterer zugleich als Protokollführer.

Anlage VII.

Programm

für die Ausſtellung landwirthſchaftlicher Geräthe und Maſchinen vom 22. bis 24. Juli 1857.

1.

Die Ausſtellung landwirthſchaftlicher Geräthe und Maſchinen iſt dem Publikum am 22., 23. und 24. Juli von Morgens 8 bis 12 Uhr und Nachmittags von 2 bis 7 Uhr geöffnet.

Zur Verhütung des Zudranges Derjenigen, welche an der Ausſtellung kein Intereſſe haben können, iſt ein Eintrittspreis von 12 kr. zu entrichten.

2.

Die Eintrittskarten werden vor dem Ausſtellungslokale abgegeben.

3.

Mittwoch den 22., Morgens 8 Uhr, findet eine öffentliche Probe mit der Mähemaſchine ſtatt; die Zuſammenkunft iſt bei dem landwirthſchaftlichen Garten vor dem Rüppurrer Thor.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Nachmittags 3 Uhr werden Pflüge und andere Ackergeräthe auf dem Gute des Freiherrn v. Seldeneck zunächst Mühlburg in ihrer Anwendung gezeigt.

4.

Donnerstag den 23., Vormittags, werden die Säemaschinen, Strohschneidstühle, Drainröhren-Pressen, Waschmaschinen, Pumpen ꝛc., Nachmittags die Dreschmaschinen, Göpelwerke und Putzmühlen ꝛc. in Thätigkeit sein.

5.

Freitag den 24. werden die aufgestellten Gegenstände wiederholt in dem Ausstellungslokal arbeiten.

6.

Freitag, Mittags 3 Uhr, Vertheilung der zuerkannten Preise.

7.

Um 5 Uhr gemeinschaftliches Festessen in dem Lokale der unterzeichneten Stelle, Karl-Friedrichs-Straße Nr. 19.

Für die Theilnehmer sind Listen zur Anmeldung sowohl im Bureau beim Ausstellungsplatz, als in dem Caffé Beck bis Donnerstag Mittag aufgelegt.

8.

Loose zu der Lotterie der angekauften landwirthschaftlichen Geräthe sind in der hiefür errichteten Bude am Eingang des Ausstellungslokales bis Freitag Morgens 9 Uhr zu haben.

9.

Die Mitglieder der Beurtheilungs-Commission werden mit einer weißen Schleife auf dem Rock,

das zur Aufsicht aufgestellte Personal mit einer gelb und rothen Schleife auf dem Rock,

die Aussteller mit einer rothen Schleife auf dem Rock,

das bei der Ausstellung sonst beschäftigte Personal mit einer roth und gelben Binde um den Arm ausgezeichnet sein.

Abgeordnete der Bezirksvereine des Landes, sowie die Abgeordneten und Gäste aus dem Auslande erhalten Freikarten für die Dauer der Ausstellung.

10.

Auf dem Ausstellungsplatz ist für Erfrischung Sorge getragen.

11.

Etwa nöthig werdende Aenderungen dieſes Programmes, ſowie ſonſtige Bekanntmachungen, werden an dem Ausſtellungsplatz ſelbſt angeſchlagen und in dem Tagblatt und Straßenanzeiger veröffentlicht.

Karlsruhe, den 19. Juli 1857.

Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.
v. Rüdt.

F. Gutmann.

Anlage VIII.

Protokolle

der zur Beurtheilung der Maſchinen niedergeſetzten Kommiſſion.

I. **Karlsruhe**, den 20. Juli 1857.

Anweſend die Herren:
Hofrath Redtenbacher, als Vorſtand der Kommiſſion,
Miniſterialrath Dr. Dietz, als Mitglied der Kommiſſion,
Profeſſor Heß, als Mitglied der Kommiſſion,
Dr. Langen, als Mitglied der Kommiſſion,
Geheimer Referendär Dr. Vogelmann, als Mitglied der Kommiſſion,
und
Protokollführer Oekonom Vogelmann.

Die obenbezeichnete Kommiſſion hat heute Mittag ½1 Uhr ihre Thätigkeit damit begonnen, die von dem Maſchinenfabrikanten Hrn. Dr. Wilhelm Hamm in Leipzig aufgeſtellte Mac Cormick'ſche Mähemaſchine mit Ablegevorrichtung von Burgeß und Key auf dem Felde arbeiten zu laſſen, ihre Leiſtungen zu conſtatiren und ihre Konſtruktion zu prüfen.

Auf ganz ebenem Boden in der Nähe von Mühlburg war von Sr. Exzellenz dem Hrn. Oberſt-Stallmeiſter von Seldeneck ein Stück Weizen zur Dispoſition geſtellt, welcher durch die Maſchine gemäht werden ſollte.

Der Weizen hatte einen normalmäßigen Stand, war nirgends gelagert, aber etwas überreif.

Die Maſchine wurde von zwei Arbeitern des Hrn. Ausſtellers geleitet und mit zwei ruhig gehenden Pferden beſpannt.

Gleich beim Beginn der Arbeit kamen öftere Störungen vor, veranlaßt durch das Ablöſen der Treibriemen und durch die unſolide Befeſtigung der Achſe mit der Welle.

Nachdem dieſe Unvollkommenheiten einigermaßen verbeſſert waren, wurde die Arbeit fortgeſetzt und es ging abwechſelnd gut und ſchlecht. Da der ſchlechte Gang der Maſchine zum Theil den Zugthieren zugeſchrieben wurde, ſo wurden die Pferde gewechſelt und zwei kräftigere Thiere angeſpannt. Dieſe ſcheueten aber bei dem Lärm, den die Maſchine verurſachte und ſetzten ſich eine Strecke in Galopp, bis die Maſſe des auf der Maſchine aufgeſchichteten Getreides dieſelben zum Stillſtand brachte. Hierbei war es auffallend, daß die Meſſer unausgeſetzt vortrefflich arbeiteten.

Hierauf wurden ſtatt dieſer zwei raſchen Thiere vier ruhig gehende Pferde angeſpannt, welche mit mäßiger Geſchwindigkeit gleichförmig fortgingen. Dabei arbeitete die Maſchine ohne weſentliche Störungen regelmäßig fort und legte die Frucht in gerader Linie auf den Boden hin, und zwar ohne alle Nachhülfe auf jener Seite des Feldes, wo die Aehren der Halme ſich gegen die Maſchine neigten, und mit einiger Nachhülfe auf der entgegengeſetzten Seite des Feldes.

Die Quantität der Arbeitsleiſtung konnte bei den erwähnten öfteren Störungen nicht genau ermittelt werden; ſie wird aber ohne dieſe Störungen als eine ſehr große zu bezeichnen ſein.

Die Kommiſſion iſt der Anſicht, daß die Werkzeuge der Maſchine, und daß insbeſondere die Meſſer, ſowie auch die Schraubenfortleiter ganz gut ausgedacht ſind und daß das Ungenügende und Unvollkommene in der Wirkſamkeit der Maſchine von der mangelhaften Ausführung herrührt. Würden dieſe Mängel beſeitigt, ſo ließe ſich erwarten, daß die Maſchine im Stande wäre, auf ebenem Boden dauernd ebenſo regelmäßig zu wirken, wie ſie es zeitweiſe gethan hat.

II. **Karlsruhe**, den 20. Juli 1857.
(Fortſetzung.)

Nach Tiſch begab ſich die Kommiſſion auf den Ausſtellungsplatz, um die bereits aufgeſtellten zwei Handdreſchmaſchinen nach der Konſtruktion von Hensmann in Thätigkeit zu ſetzen.

Zuerſt wurde die von Hrn. Dr. Hamm eingeſandte Maſchine einer Prüfung unterworfen.

Das Vorlegen der Garben beſorgte ein Arbeiter des Herrn Ausſtellers; ihm war eine Beihilfe gegeben, um die Garben aufzubinden und in kleinen Partieen zuzureichen; ſeitwärts, wo das Stroh ausfällt, ſtand ein weiterer Arbeiter, um das Stroh auf die Seite zu ſchaffen; mit der Kurbeldrehung waren 4 Ackerbauzöglinge beſchäftigt.

Zum Ausdruſch von 10 Garben Roggen waren 13 Minuten Zeit erforderlich. Die Maſchine hat die Körner durchaus unbeſchädigt gelaſſen und die aufgelegten Garben leicht erfaßt. Das Stroh war zerſchlagen, aber rein ausgedroſchen. Viele Körner fielen ſeitwärts mit dem Stroh auf den Boden. Die Arbeit bei der Kurbeldrehung iſt eine ſehr anſtrengende und kann ohne häufige Abwechslung auf die Dauer nicht verrichtet werden.

Die zweite Handdreſchmaſchine nach dem Hensmann'ſchen Syſtem, von Kaisheim eingeſandt, wurde mit der gleichen Anzahl von Arbeitern in Gang geſetzt. Der Ausdruſch von 10 Garben Roggen erforderte 18 Minuten. Dieſe Maſchine nimmt die Garben weniger gern auf, aber ſoll nach den Empfindungen der Arbeiter leichter zu treiben ſein, als die erſte.

Im Uebrigen ſind die Leiſtungen beider Maſchinen gleich.

Die Kommiſſion tadelt an beiden Maſchinen:

1) Die viel zu ſtarke, nämlich 13-fache Ueberſetzung.
2) Die unrichtige Stellung der Kurbeln, bei der erſten parallel, bei der zweiten diametral gegenüber, ſtatt daß ſich beide im rechten Winkel gegenüber ſtehen und dann einen ſteteren Gang veranlaſſen.
3) Die außerordentliche Anſtrengung für die bei den Kurbeln beſchäftigten Arbeiter.

Hierauf wurden die von Hrn. Blumenthal aus Darmſtadt aufgeſtellten drei Pferdegöpel einer Prüfung unterworfen. Der Göpel für ein Pferd ſoll vorzugsweiſe für den Gebrauch im Freien beſtimmt ſein. Es iſt ein brauchbarer Göpel, der aber keine beſondere Hervorhebung verdient und deſſen Konſtruktion auch keine neue Erfindung iſt.

Ein Rad, an dem die Hebelarme befeſtigt ſind, dreht ſich auf einem Zapfen und wirkt auf ein coniſches Getriebe, das ſich an der horizontalen Achſe befindet, die in hölzerne Rahmen gelagert iſt.

Der Göpel für zwei Pferde. 137.

Von ähnlicher, ebenfalls bekannter Konstruktion. Die Zähne der ersten Uebersetzung sind zu grob, die der zweiten zu fein. Die Zahnformen des großen Rades sind zu stark abgerundet. Das große Rad könnte um die Hälfte leichter, und das kleine um die Hälfte schwerer sein.

Die Zugbäume sindetwas kurz. Eigentliche besondere Vorrichtung zum Einspannen ist nicht vorhanden.

Ein Göpel für vier Pferde.

Er unterscheidet sich im Wesentlichen von den vorhergehenden

1) dadurch, daß vier Druckbäume vorhanden sind;
2) durch einen sehr zweckmäßig angebrachten Mithelfer (Mitnehmer), welcher gestattet, daß die zu treibende Maschine fortlaufen kann, wenn die Zugthiere plötzlich anhalten;
3) durch ein Triebrollenwerk, von welchem aus gleichzeitig mehrere Maschinen durch Riemen getrieben werden können, was in größeren Oekonomien zuweilen zweckmäßig werden mag.

Alle drei Maschinen sind jedenfalls brauchbar, aber besondere Auszeichnung verdienen sie nicht.

Zuletzt wurde noch das von Hrn. Jordan aus Darmstadt eingesandte Göpelwerk von Pinnet einer Prüfung unterzogen. Die Konstruktion dieses Göpelwerks ist bekannt. Die konstruktiven Verhältnisse sind nicht überall am glücklichsten getroffen. Die zweite Uebersetzung ist zu fein. Auch hier ist an der Säulenachse ein Mitnehmer angebracht.

III. **Karlsruhe**, den 21. Juli 1857.

Anwesend:

Die nämlichen Mitglieder der Kommission, mit Ausnahme des Hrn. Dr. Langen, der bei einer andern Kommission beschäftigt war.

Heute Vormittag 11 Uhr nahm die Kommission zunächst die von der Fürstl. Lobkowitz'schen Ackergeräthe-Fabrik aufgestellte Handdreschmaschine in Augenschein und ließ dieselbe in gleicher Weise und mit der gleichen Anzahl von Mannschaft, wie dies bei den andern Handdreschmaschinen am gestrigen Tage der Fall war, arbeiten.

10 Garben Roggen wurden in 11 Minuten ausgedroſchen. Dieſe Maſchine unterſcheidet ſich von jenen der Hensmann'ſchen Konſtruktion durch ihren Riemenbetrieb. Das als Triebrolle dienende Schwungrad iſt auf einem beſondern Geſtell. Korb und Schläger ſind in gewöhnlicher Weiſe konſtruirt. Die ganze Maſchine iſt einfach und hinreichend ſolid. Nur die Achſenlager ſollten etwas länger ſein. Der Gang der Maſchine iſt weicher und die Kurbeldrehung weniger anſtrengend, als bei der Hensmann'ſchen. Sie iſt als Handdreſchmaſchine zu empfehlen, wird aber weit mehr leiſten, wenn ſie durch einen Göpel für ein Pferd in Bewegung geſetzt wird.

Die aus derſelben Fabrik aufgeſtellte Paßmor'ſche Häckſelſchneidmaſchine mit 4 Meſſern auf der Trommel und zwei eiſernen Schwungrädern könnte im Verhältniß zu den erforderlichen drei Arbeiterkräften mehr leiſten, und dürfte ſich daher für den Betrieb großer Oekonomien eignen, in denen ſie durch eine Transmiſſion mit einem Triebwerk für andere Zwecke gleichzeitig in Bewegung geſetzt werden könnte. Unbemerkt darf nicht bleiben, daß die Zuführungswalzen von Holz ſind.

Schließlich wurde die von Hrn. Jordan aus Darmſtadt aufgeſtellte Drainröhrenpreſſe unterſucht und dann in Gang geſetzt. Sie hat nach dem William'ſchen Syſteme einen Rädermechanismus mit nur 2-facher Ueberſetzung, eine von Hrn. Jordan ſelbſterfundene Selbſtabſtellung; ſie iſt ſehr ſolid gearbeitet und hat gute Konſtruktionsverhältniſſe. Die Arbeit während des Verſuchs war tadellos. Die Maſchine iſt Jedermann zu empfehlen, zumal da ſie nicht blos für die Anfertigung der Drainröhren, ſondern auch für die Herſtellung von ſogenannten Röhrenſteinen (hohlen Backſteinen) für verſchiedene Bauzwecke benutzt werden kann.

W. Heß.

(Hr. Profeſſor Heß hat das bis hierher geſchriebene Protokoll unterzeichnet, da er am 22. d. M. abreiſen muß.)

IV. **Karlsruhe**, den 21. Juli 1857. Nachmittags 3 Uhr.

Anweſend:
Sämmtliche Kommiſſionsmitglieder.

Heute Nachmittag beſchäftigte ſich die Kommiſſion zunächſt mit der Prüfung der von Hrn. Dr. Hamm eingeſandten Haferſchrotmühle und der Feinſchrotmühlen für Herſtellung von

Mehlſchrot. Die erſtere wurde mit Gerſte, die beiden letzteren mit Gerſte und Mais probirt.

Mit Ausnahme der Walzen ſind alle drei Maſchinen ſowohl in Beziehung auf Geſtell als auf die Bewegungsmechanismen unvollkommen ausgeführt und angeordnet.

Hierauf wurden nachſtehende, von Hrn. Blumenthal eingeſandte Maſchinen einer näheren Prüfung unterworfen.

1) Die Hochdruck-Dampfmaſchine von 5 Pferdekräften.

Sie hat eine gewöhnliche Einrichtung mit vertikal geſtelltem Cylinder ohne Expanſion und ohne Condenſation mit Geradeführung und Schubſtangen. Die Aufſtellung iſt unſolid. Die Arbeit der Ausführung iſt nicht genügend für eine Dampfmaſchine.

2) Die Dampfdreſchmaſchine.

Sie driſcht in der Minute 2 Garben. Sie wirkt aber ſo heftig, daß die Körner weit hinausgeworfen werden, ſo daß bei der praktiſchen Anwendung ein Mantel zum Auffangen der Körner angebracht werden muß.

3) Die Dampfmaſchine von 3 Pferdekräften.

Der Cylinder iſt liegend, die Geradeführung iſt an runden Stangen. Die Arbeit iſt nicht beſonders lobenswerth.

Zuletzt wurde die von Hrn. Heß in Speier eingeſandte, bewegliche amerikaniſche Dreſchmaſchine nach Pitts geprüft.

Dieſe Maſchine iſt ähnlich der Wollzauslermaſchine. Sie hat nämlich eine concave, mit Zähnen verſehene Umhüllung und einen Zahnhaſpel, deſſen Zähne zwiſchen denen der Umhüllung durchgehen.

Das Geſtell iſt von Holz. Für einen Betrieb mit Pferden iſt daſſelbe nicht hinreichend ſolid. Das Eiſenwerk iſt gut gearbeitet. Die Achſenlager ſind zu ſchmal.

Aehren, Körner und Stroh wurden durch den gleichen Kanal hinausgeworfen. Der Verſuch wurde mit zwei an einen Göpel geſpannten, für dieſe Thätigkeit nicht eingeübten Pferden, unter Mitwirkung von Dilettanten, zu Stande gebracht.

Ungeachtet des etwas unregelmäßigen Verlaufs des Verſuchs wurden in 5 Minuten nahezu 10 Garben Roggen gedroſchen.

Die Leiſtungen dieſer Maſchine ſind alſo in quantitativer Beziehung ſehr bedeutend, und in qualitativer nicht zu tadeln, da nur wenige Körner zerſchlagen wurden.

V. **Karlsruhe**, den 22. Juli 1857.

Anwesend:

Sämmtliche Kommissionsmitglieder, mit Ausnahme des Hrn. Professors Heß.

Morgens 11 Uhr machte sich die Kommission zunächst die Aufgabe, die Handdreschmaschine von Hrn. Rapp zu Holzheim bei Göppingen zu prüfen.

Sie hat Hensmann'sche Konstruktion.

Die Korbverstellung geschieht mit einer Feder. Die Kurbeln stehen richtig. Sie hat ungezahnte Schlagleisten. In 7 Minuten wurden 10 Garben Roggen gedroschen, wobei 4 Mann an den Kurbeln drehten, einer die Maschine speiste und 2 die Garben zureichten.

Von demselben Hrn. Fabrikanten war eine weitere Dreschmaschine, sowohl zum Betrieb durch Menschen, als mit einem Pferde eingerichtet, zur Prüfung aufgestellt.

Sie ist nach Barrett'schem System gebaut.

Die Schläger sind gerade Leisten von Schmiedeeisen. Die Achse ist von Stahl. Der Korb besteht aus einzelnen Stäben, die durch einen besondern Mechanismus, in einem Rade, einem Getriebe und einer Schraubenwindung bestehend, enger oder weiter gestellt werden können.

Es ist die Einrichtung vorhanden, daß die Maschine entweder durch Menschenhände vermittelst zweier Kurbeln oder durch Pferde vermittelst Göpel getrieben werden kann.

Nach der Aussage des Hrn. Ausstellers ist die Maschine in England von Barrett angefertigt worden.

Beim Versuche wurde die Maschine durch 4 Arbeiter an zwei Kurbeln getrieben, und es wurden in 4¾ Minuten 5 Garben rein ausgedroschen.

Sodann wurde noch eine verbesserte englische Dreschmaschine mit dem von dem Aussteller Hrn. Dr. Hamm in Leipzig sinnreich konstruirten Glockengöpel für 2 Pferde untersucht.

Die Dreschmaschine ist nach amerikanischem System kräftig gebaut. Die Transmission mit 2 Hug'schen Schlüsseln und einem Mitnehmer. 14 Mann arbeiteten an den Druckbäumen, um so ziemlich die 2 Pferde zu ersetzen, da nach der gestrigen Erfahrung mit Pferden, welche nicht gewohnt sind, am Göpel zu gehen, sehr schwer zu arbeiten ist.

In je 15 Sekunden wurde eine Garbe Roggen gedroschen.

Schließlich sieht sich die Kommission veranlaßt, eine allgemeine Bemerkung hier aufzunehmen, um den Totaleindruck zu bezeichnen, welchen die Ausstellung der landwirthschaftlichen Maschinen auf sie gemacht hat.

Das Bestreben der Landwirthe, die menschliche Arbeit durch entsprechende Maschinen zu erleichtern oder zu ersparen, verdient alle Anerkennung. Eine Verbindung mit Technikern ist begreiflicher Weise nothwendig, um dieses Bestreben wirksam zu machen. Gute Techniker findet man in großen, soliden Maschinenfabriken, wo man daran festhält, das Prinzip einer Konstruktion streng nach den Grundsätzen der Mechanik auszuführen und nichts aus der Hand zu geben, was nicht in allen Theilen solide und sauber gearbeitet ist. Eine solide Arbeit hat allerdings einen höheren Preis; sie hat dagegen auch eine längere Dauer, leistet mehr und erfordert seltenere und wenigere Reparaturen; sie gewährt also Vortheile, welche der isolirt wohnende Landwirth nicht hoch genug anschlagen kann, da nur zu oft die Reparaturen einer nachlässig ausgeführten Maschine weit mehr kosten, als eine neue Maschine aus der besten Fabrik.

Die Kommission kann sich nach dem gewonnenen Totaleindruck nicht davon überzeugen, daß die Mehrzahl der Landwirthe ihren wahren Vortheil erkennt. Es finden noch gar manche Maschinen, welche aus der Werkstätte eines Mühlenmachers hervorgegangen zu sein scheinen, großen Absatz, nur weil sie recht wohlfeil sind, und manche Fabriken lassen sich durch ihren Vortheil verleiten, die begehrten wohlfeileren, aber deßhalb unsoliden Arbeiten zu liefern.

Wohlfeil und gut will Jedermann kaufen. Kann aber nicht beides vereinigt sein, so greife man nur nach dem Guten!

Redtenbacher.	Vogelmann.
Dr. Langen.	Dietz.

Beschluß.

Vorlage dieses Protokolls an die großh. Centralstelle für die Landwirthschaft.

Der Protokollführer:
Albrecht Vogelmann, Oekonom.

Protokoll

der zur Beurtheilung der Feldgeräthe, Häckſel-, Wurzelſchneidmaſchinen und Putzmühlen niedergeſetzten Kommiſſion.

Karlsruhe, den 21. Juli 1857. Mittags.

Anweſend die Herren:

Dr. Hoffacker, als Kommiſſionsvorſtand.
Freiherr v. Bodmann, als Mitglied der Kommiſſion.
Inſpektor Hinz, als Mitglied der Kommiſſion.
Oberſtſtallmeiſter v. Seldeneck, Excellenz, als Mitglied der Kommiſſion.
Kammerherr v. Seutter, als Mitglied der Kommiſſion.
Oekonom Weber, als Mitglied der Kommiſſion.

Nachdem man am Geſtrigen, früh 5 Uhr, mit der geeigneten Zuſammenſtellung und ſofortigen Prüfung der ausgeſtellten Pflüge begonnen und heute früh in gleicher Weiſe die Prüfung der Eggen, Exſtirpatoren, Häufelpflüge, Pferdehacken und Säemaſchinen fortgeſetzt hatte, beſchloß man, in gegenwärtiger beſonderer Sitzung die auf dem Felde kurſoriſch notirten Gutachten förmlich zu Protokoll zu nehmen.

Zur Beſeitigung von Mißverſtändniſſen glaubt man zunächſt einige Bemerkungen über die Umſtände vorausſchicken zu müſſen, unter welchen die Verſuche vorgenommen werden mußten, und die eine allſeitige Prüfung nicht immer ermöglichten:

1) Die Pflugproben fanden auf dem völlig eben gelegenen freiherrlich v. Seldeneck'ſchen Gute in Mühlburg in einem leichten, lehmigen Sandboden ſtatt, der jedoch mit Roggenſtoppeln beſtanden und in Folge längern Regenmangels dermaßen ausgetrocknet war, daß er äußerſt feſt lag und beim Umbrechen ſtäubte.

Schwere, thonige und ſteinige Böden — zur Prüfung der dafür beſtimmten Geräthe — ſind in der nächſten Umgegend Karlsruhes nicht vorhanden.

Wo vom Umbrechen der Grasſtoppeln die Rede iſt, da geſchah die Prüfung in einem nahegelegenen Raygrasſchlag, der ſich im Augenblick in einem ſo ausgetrockneten und ſteinharten Zuſtande befand, daß man in der Praxis nicht leicht unter gleich ungünſtigen Verhältniſſen den Umbruch vornehmen wird.

2) Die Verſuche über die erforderliche Zugkraft mußten wegen

eines während der Verſuche entſtandenen Bruches am Kraftmeſſer eingeſtellt werden.

3) Bei Häckſel- und Wurzelwerk-Schneidmaſchinen wird man Angaben über ihre abſolute Leiſtung vermiſſen. Die Verſuche wurden mit gleichen Quantitäten Weizen-Langſtroh, Bunden von je ¾ Garbenſtärke, und mit je 2 Simern oder 50 Pfd. Kartoffeln angeſtellt und die erforderliche Zeit zur Verarbeitung gemeſſen. Hiernach war natürlich die Arbeitszeit ſo kurz, daß daraus auf die tägliche Leiſtung in 10 Stunden nicht geſchloſſen werden darf. Man wollte daher abſichtlich vermeiden, zu den ſchon ſo oft gezogenen, aber irrigen Schlüſſen Anlaß zu geben, und den Ergebniſſen nur den Werth beilegen, den ſie wirklich haben, nämlich daß ſie als Vergleichungsmaßſtab dienen.

4) Die Säemaſchinen wurden in dem oben beſchriebenen Boden nach mehrmaligem Abeggen, Abharken der Stoppeln und Ueberwalzen geprüft. Durch gleichwohl nicht genügende Reinheit und zu ſtaubige Beſchaffenheit des Bodens war die Begutachtung erſchwert. In einem beſonders zur Saat zugerichteten Acker, ſo wie ihn die Drillſaatmaſchinen vorausſetzen, würden die beanſtandeten Mängel mancher Maſchinen weniger ſcharf hervorgetreten oder überhaupt nicht bemerkbar geweſen ſein.

5) Pflüge und andere Feldgeräthe von längſt bekannter Konſtruktion wurden nicht, und ſolche, welche mehrfach von gleicher Konſtruktion ausgeſtellt waren, nur in einem Exemplare geprüft, wenn nicht Abweichungen in irgend einer Weiſe wahrzunehmen waren.

Man nahm zunächſt die Beetpflüge, und zwar in der Reihenfolge: Pflüge mit Pflugſtarren, Stelzpflüge, Schwingpflüge; ſodann die Wende- oder Wechſelpflüge, und zuletzt die Untergrundspflüge vor.

Im Einzelnen war das Ergebniß folgendes:

Beetpflüge mit Vordergeſtell.

Nr. 65 und 66. Tiefgehender Pflug mit Vordergeſtell von Hrn. Scheer, Hofwagner in Darmſtadt.

Dieſer Pflug iſt dem Hefft'ſchen in konſtruktiver Hinſicht zum Theil nachgebaut, er hat daher die Zuſammenſetzung der amerikaniſchen Pflüge; hinterer Sohlentheil und Schiene für die Sterze, ſowie anderſeits vorderer Theil der Sohle, Grießſäule und Streichbrett, ſind aus einem Stück, mit Grindel und Sterze verſchraubt, und die Scharplatte iſt gleichfalls durch eine Schraube aufgezogen. Das Sech iſt

übrigens hier gekniet und auf gewöhnliche Weise durch den Grindel gesteckt. Eine selbstständige Arbeit ist das Streichbrett; dasselbe hat eine bessere Wendung als das des Hefft'schen, ist übrigens keine Schraubenfläche

Die Ausführung ist solid und bei verhältnißmäßiger Leichtigkeit der Bau dauerhaft und fest. Der Vorkarren hat eine flachgängige Schraube zur Stellung des Grindelbettes; die Verstellung ist leicht, der Karren solid gebaut, wird aber für den Gebrauch zu theuer.

Bei seichtem und tiefem Pflügen, sowie beim Grasstoppelumbruch war die Arbeit sauber und tadellos; der Pflug ging sicher und stet. Die Wendung und Lockerung ist gut.

Beim größten Tiefgang fiel zuweilen Erde über die Brust des Streichbrettes, was ein Beweis für die fehlerhafte Krümmung des Streichbrettes ist; es dürfte daher hier etwas höher sein.

Nr. 216. Flandrischer Pflug mit Dombasle'schem Vordergestell von der fürstl. Löwenstein'schen Inspektion Brombach.

Das Streichbrett ist dem Schwerz'schen ähnlich, nur am Ende des wendenden Flügels etwas zu sehr überbaut, so daß es bei der Arbeit die Furche streichen muß.

Der Vorkarren ist der einfachere Dombasle'sche ohne vertikal stehenden Rahmen.

Die Ausführung ist solid, ohne gerade schwerfällig zu sein.

Beim Pflügen bestätigte sich das vermuthete Drücken auf die Furche und Feststreichen, was bekanntlich bei feuchtem Boden sehr nachtheilig wird.

Nr. 117 und 119. Streichpflug mit Stellschraube und Vordergestell von Hrn. Theophil Weiße in Prag.

Gewundenes, dem Schwerz'schen nicht unähnliches Streichbrett. Die Zusammenfügung der eisernen Sohle, des Schars und Streichbrettes hat einige Aehnlichkeit mit der amerikanischen; es findet sich aber, durch den Grindel gehend, eine Stellschraube, mittelst welcher man den Winkel zwischen Schar- und Pflugsohle verändern, daher tiefer und höher stellen kann.

Die als Grindellager dienende Eisenschiene des Vordergestells hat drei Einbettungen, um den Grindel gegen oder vom Land auflegen zu

können; diese Schiene wird in zwei vertikalen Schienen mit Nägeln hoch und tief gestellt.

Beim Arbeiten hatte man ein ungenügendes Wenden — zu sehr nur Aufstellen der Furche — auszusetzen. Auch im Uebrigen zeigte sich in der Leistung kein Vorzug vor gewöhnlichen, guten Pflügen.

Nr. 150. Pflug, für Vordergestell gerichtet, von Hrn. J. Merk, Schmiedmeister von Schonenberg in Frankreich.

Ein vorzugsweise nur beim Tiefpflügen gut gehender Pflug, dessen Leistung aber bei seichter Furche nicht befriedigte. Bau solid.

Nr. 116. Ruchablo von Hrn. Th. Weiße in Prag.

Von bekannter Konstruktion. Er arbeitete bei seichtem Pflügen gut, befriedigte aber beim Tiefpflügen nicht, stellte den Erdstreif nur auf, und lieferte keine reine Furche. Man hält ihn nicht für geeignet, andere Pflüge, die bereits für gleiche Verhältnisse konstruirt wurden, zu ersetzen.

Stelzpflüge.

Nr. 155, 156, 157 und 158. Schraubenpflüge mit Regulatoren vom königl. Institut Hohenheim.

Von diesen Pflügen war eine schwere, mittlere, leichte und leichteste Sorte ausgestellt. Das wesentlich Neue an denselben ist die Anbringung der Zugsvorrichtung. Dieselbe ist im Aeußern der von Baley („der bestmöglichste Pflug") mitgetheilten Vorrichtung Capstans ähnlich, in so fern man die dortigen beiderlei Bügel verbunden denkt, aber die Anheftung und der Zugpunkt sind wesentlich verschieden. Längs des Grindels läuft beiderseits eine eiserne Schiene, die unmittelbar hinter der Verbindung des Streichbrettes mit dem Grindel durch einen eisernen Nagel befestigt und um ihn drehbar ist. Beide Schienen vereinigen sich vor dem Grindel und dem darauf festsitzenden, vertikalen Stellbügel in einen horizontalen Spannhaken, sind diesem Stellbügel gegenüber durchlocht, und können daher an ihm höher und tiefer gestellt werden. Da nun aber die Bügellöcher oval und weit ausgebohrt sind, der Stellnagel daher nicht ansteht, hat der Zug seinen Angriffspunkt in der Drehungsachse der Schienen, also hinter der

Streichbrettanheftung, und die Stellvorrichtung bestimmt nur die Richtung der Zuglinie.

Die übrigen konstruktiven Verhältnisse sind wie bei den Hohenheimer Pflügen überhaupt. Die Schraubenfläche des Streichbrettes ist gut durchgeführt; nur beim leichtesten Pflug, Nr. 158, ist das Streichbrett gegossen. Die Arbeit ist fest und solid.

Bei den Versuchen befriedigte der Pflug Nr. 155 in jeder Beziehung, besonders ging er noch bei flachem Pflügen, sowie beim Grasstoppelumfahren sehr sicher und gut; die Furche war sauber abgeschnitten und blieb rein; Wendung gut und vollständig.

Der leichteste Pflug, Nr. 158, leistete im Ganzen gleiche Arbeit, blieb aber nicht so stetig in gleichem Tiefgang.

Nr. 148. Pflug mit Gelenk am Grindel zum Höher- oder Tieferstellen von Hrn. Werkmeister Dörr in Heuweiler.

Vorn befindet sich am Grindel eine Radstelze, in ein abwärtsgebogenes, im Gelenk gehendes Grindelstück eingesetzt. An letzteres ist eine eiserne Stange befestigt, durch die der Führer von der Sterze aus die Radstelze heraufziehen oder hinabdrücken kann. In einem nach vorn gewendeten, hohen Bogen, der Eisenzapfen trägt, wird die Stange in der gewünschten Höhe festgestellt. — Da ein guter Pflug während der Arbeit nur selten höher und tiefer gestellt werden muß, mit solchen Einrichtungen die Pflüge daher ohne besonderen Nutzen vertheuert werden, findet man diese, wenn gleich sinnreiche Einrichtung nicht für praktisch und sehr leicht zerbrechlich.

Schwingpflüge.

Nr. 41. Grignon- (Schwing-) Pflug von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Bekanntlich ein ursprünglich Dombasle'scher Pflug, der von der Gerätheſabrik zu Grignon einige Abänderungen, insbesondere auch in konstruktiver Hinsicht einige Aehnlichkeit mit den amerikanischen Pflügen bekommen hat.

Der aufgestellte ist ein Schwingpflug mit wenig gebogenem Grindel; die Stellvorrichtung besteht in einem eisernen Kopf desselben, der um die Grindelachse drehbar, mit einer Zahnung versehen ist, und vermöge dieser durch eine Schraubenmutter bei jedem Drehungsgrad fest-

gestellt werden kann. Diese stellt zugleich eine durch den Kopf gesteckte, auf- und abwärts verschiebbare Eisenstange, durch deren Ende die Zugstange geht, so daß durch Auf- und Abschieben das Höher- und Tiefhängen, durch Drehung des Kopfes das Stellen in und aus dem Lande bewirkt werden kann.

Man findet diese Einrichtung einfach und sinnreich, und wenn statt bloser Schraubenmuttern Flügelschrauben angewandt werden, auch wenig umständlich bei der Verstellung, glaubt aber, daß die Schrauben in der Praxis sehr der Abnützung ausgesetzt sind.

Er arbeitete im Ganzen gut, doch war der Gang etwas unsicher, die Furche nicht rein abgeschnitten und nicht vollkommen umgelegt.

Wechsel- oder Wendepflüge.

Nr. 67. Wendebeetpflug von Hrn. Hofwagner Scheer in Darmstadt.

Eine Abänderung des Benner'schen Wendepflugs, der seinerseits dem amerikanischen nachgebildet ist, von diesem aber sich dadurch unterscheidet, daß der obere Flügel des Streichbrettes getheilt wurde, somit jede Seite als ein mehr selbstständiges Streichbrett erscheint und daher mehr der Schraubenfläche genähert werden kann. Die Streichbrettflügel haben eine leierförmige Unterstützung von Holz; das Sech geht durch den Grindel und wird mittelst einer darauf verschiebbaren Eisenscheibe durch einen Nagel verstellt. Die Aenderung von Scheer besteht vorzüglich in einer Verlegung des Hakens, der das gewechselte Streichbrett festhält vom Grindel an die Hinterseite der Sterze und der Leierstütze, so daß das Rüster nicht mehr durchlocht werden muß. Ausführung solid.

Beim Versuch ergab sich ein schwerer Gang, unvollständiges Wenden (was freilich in Berggegenden, wo Wechselpflüge allein gehen sollten, leichter stattfindet); Liegenbleiben von Erde auf dem unthätigen Streichbrett und Zurückfallen von Erde durch den Schlitz in die Furche. — Bei der vorliegenden Konstruktion hält man besonders eine tiefe Pflugarbeit für nicht gut durchführbar.

Beim Umbrechen der Grasstoppeln war seine Arbeit unbefriedigend und strengte die Zugthiere stark an.

Nr. 98. Amerikaniſcher Wendepflug.
Nr. 99. Hochburger Wendepflug.

Beide von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Die amerikaniſchen Wendepflüge, bei welchen die Drehungsachſe für das Wechſeln in der Sohle liegt, und mit dem Streichbrett zugleich auch das ſchaufelförmige Schar gedreht wird, deſſen eine nach obenſtehende Kante zugleich ein Sech formirt, ſind bekannt. Das Streichbrett iſt nun bei den Pflügen der großh. Ackerbauſchule insbeſondere an der Bruſt weſentlich verbeſſert gegenüber dem amerikaniſchen Original; die Wendung deſſelben iſt vorzüglicher.

Die Ausführung dieſer beiden Geräthe iſt ſorgfältig, ſehr ſauber, dabei, ohne ſchwerfällig zu ſein, ſolid und dauerhaft.

Der Pflug Nr. 98 arbeitete bei der Prüfung ſehr befriedigend, ſein Gang war ſicher und verhältnißmäßig leicht.

Aehnlich verhielt ſich der Pflug Nr. 99, nur wäre bei ihm etwas ruhigerer und gleichmäßigerer Gang zu wünſchen geweſen.

Nr. 159. Amerikaniſcher Wendepflug vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Derſelbe hat im Ganzen die gleiche Konſtruktion wie die vorgenannten, nur iſt er an der Bruſt tiefer und putzte ſich deßhalb bei der Arbeit weniger. Sonſt ſind ſeine Leiſtungen befriedigend. Ausführung lobenswerth.

Nr. 194. Wendepflug von Hrn. C. Hoffäß, Schmiedmeiſter in Mühlburg.

Zwei Schwerz'ſche Pflugkörper ſtehen übereinander, ähnlich wie beim bekannten Pfluge der Stadt Weil. Bei dieſer, vom Ausſteller ſelbſtſtändig erfundenen Konſtruktion werden die Streichbretter um eine horizontale Achſe unter dem Grindel gedreht und mit einem ankerähnlichen Haken auf demſelben feſtgeſtellt. — Das Wechſeln bewerkſtelligt ſich raſch und leicht; die Einſtellung iſt feſt; die einzelnen Konſtruktionen ſind wohl überlegt.

Den Pflugkörper, der ganz von Eiſen, findet man gut gearbeitet, leicht, und doch für die Anforderungen der Gegend hinreichend feſt; für ſchwere Böden aber erachtet man ſeinen Bau für zu ſchwach.

Er arbeitete ſehr leicht, lieferte eine reine Furche und wendete gut.

Nr. 181. Burzel- oder Wendepflug von Hrn. G. A. Staib, Schmiedmeiſter in Brötzingen.

Bei dieſem, ſchon vor Jahren bis nach Knielingen und weiter abwärts in die Rheinebene von Brötzingen ausgegangenen Pflug, der aber zu keiner Verbreitung gelangte, liegt die Drehungsachſe gleichfalls horizontal und auf halber Höhe unter dem Grindel; ein Riegel am Grindel hält den gewendeten Pflug feſt. Das lange, gerade, eiſerne Streichbrett hat oben und unten einen unter ca. 45° rückgebogenen Flügel, der ſich nach vorn verläuft, wo in entgegengeſetzter Richtung rechtwinklig ein als Schar dienender, dreieckiger Lappen umgeſchlagen iſt. Die vordere Kante des Streichbrettes iſt halbmondförmig, ſcharf, und dient als gemeinſames Sech. — Mit dieſem komplizirten Organismus iſt nichts erreicht, als daß man das gerade Streichbrett nicht zu verſtecken, ſondern nur zu drehen hat. Die Betrachtung der ungeeigneten Konſtruktionen machte eine beſondere Probe überflüſſig.

Untergrundspflüge.

Nr. 64. Untergrundspflug von Hrn. Hofwagner Scheer in Darmſtadt.

Iſt eine Nachbildung des Read'ſchen Untergrundspfluges mit einem Fortſatz am Schar, der dem Tweeddale'ſchen nicht unähnlich, aber kürzer iſt. Dieſer Pflug, nach Angabe des Hrn. Ausſtellers von ihm ſelbſtſtändig erfunden und konſtruirt, hat bekanntlich einen auf 4 Rädern ruhenden Grindel (beim ausgeſtellten Exemplar von Holz). Hinter den Rädern geht eine gezahnte Eiſenſtange durch den Grindel, die wie Stelzen hoch oder tief geſtellt wird, und es befindet ſich an ihr ein gleichſchenkliges Schar mit hinten etwas aufwärts ſtehendem Schweif, um den Untergrund etwas mit der Krumme zu miſchen.

Durch die in gleicher Weiſe, wie die Scharſäule, verſtellbaren Räder kann genau jede beliebige Tiefe erzielt werden. — Die Arbeit iſt fleißig und ſolid, die Zahnungen dürften aber näher geſtellt und die Durchmeſſer der Räder zur Erleichterung des Ganges etwas größer ſein; förderlich wäre eine Schärfung der Scharſäule.

Beim Verſuch arbeitete er gut, ging ſicher, der Boden wurde vollſtändig gebrochen.

Bei 9 Centimeter Tiefe unter der Sohle des vorangehenden Pflugs zogen ihn zwei Pferde noch leicht; bei der tiefſten der probirten Stel-

lungen: auf 20 Centimeter unter der Furchensohle aber konnten sie denselben nur mit großer Anstrengung ziehen.

Für die Mehrzahl der Verhältnisse, für nicht sehr steinige und außerordentlich zähe Böden, wo er des sichern Ganges wegen nöthig werden kann, hält man ihn für zu schwer gehend.

Nr. 179. Untergrundspflug von Hrn. Maurer in Gaggenau.

In der Hauptkonstruktion dem Pietzpuhler etwas ähnelnd; nur ist die zugleich als Sech dienende, geschärfte Grießsäule wie beim Smith'schen, konkav geschweift und geht allmählig in das Schar über. Letzteres ist kolben- oder zungenförmig und schmal, um einen leichten Gang zu bewerkstelligen. Konstruktion sehr einfach; Ausführung gut.

Er arbeitete bei 15 Centimeter Tiefe unter der Furchensohle noch sehr gut und wurde dabei von Einem Pferde mit Leichtigkeit gezogen.

Man hält ihn, besonders für den Kleinbauern, für sehr empfehlenswerth.

Nr. 160. Untergrundspflug von Möhl vom königl. Institut Hohenheim.

Von ähnlicher Konstruktion, aber mit breitem, ein gleichseitiges Dreieck bildenden Schar und ungeschärfter Grießsäule. Er arbeitete gleich gut, erforderte aber wegen des breitern Schars und der ungeschärften Grießsäule mehr Kraftaufwand. Bau solid.

Eggen und Exstirpatoren. Felgpflüge.

Nr. 178. Eiserne Egge mit eingeschraubten Zähnen von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Die bekannte vierbalkige, ein vorn schmäleres Trapez bildende „Pfälzer" Egge mit eingeschraubten Zähnen. Sie ist in passender Schwere gebaut, Gewicht und Zähne sind richtig vertheilt, und letztere haben eine angemessene Winkelstellung. Die Ausführung ist tadellos.

Beim Versuch bestätigte sich der richtige Bau durch leichte und sehr gute Arbeitsleistung.

Nr. 103. Verbeſſerte Landegge von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

In gleicher Weiſe konſtruirt, nur für etwas ſchwerere Böden berechnet. Ausführung ſolid und ſorgfältig.

Nr. 102. Hochburger Gliedereegge von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Nach dem Syſtem der ſchottiſchen Gliedereggen gebaut; beide Eggen ſind durch zwei Charnire vereinigt, um ſich beſſer dem Terrain anzupaſſen, wirkſamer zu greifen und zu erſchüttern. In dem gebotenen Terrain war es leider nicht möglich, ihre Arbeit zu prüfen und zu würdigen. Sie ging inzwiſchen bei der Probe unſtet, was wahrſcheinlicher Weiſe der Anſpannungsart zuzuſchreiben war, die einſeitig nur an einer Egge ſtattfand. Eine beiderſeitige Anſpannung an dem Zugpunkte jeder Egge zugleich durch eine Verbindungskette oder ein doppelt angehängtes Waagſcheit nach ſchottiſcher Methode dürfte vielleicht abhelfen.

Nr. 198. Reihenegge von Hrn. Wagnermeiſter Wenner in Mühlburg.

In der Stellung der Zähne und in der Stellvorrichtung richtig konſtruirt. Die Ausführung iſt tadellos. Dieſe Reihenegge arbeitete bei der Probe gut und kann empfohlen werden.

Nr. 165. Luzernegge vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Eine ſehr ſtark gebaute, dreiſeitige Egge, die mittelſt einem durch die Mitte gehenden Längsbalken verſtärkt iſt, und noch mit einem zweiten Querbalken vor der Baſis verſehen iſt; an den Ecken wird das Geſtell durch Stelzen getragen und für die gewünſchte Tiefe geſtellt. Die eiſernen, eingeſchraubten, konkav nach vorn gebogenen Zähne ſind folgendermaßen vertheilt: 1 an der Spitze, 3 an jedem Schenkel, 3 an der vordern, drei an der hintern Baſis. — Zur Führung dienen zwei Sterzen. Ein Verſuch konnte nicht damit angeſtellt werden; gewiß iſt aber, daß dieſe Egge ſehr praktiſch iſt, um im Frühjahr Luzernfelder zu eggen, wie auch Felder von Quecken zu reinigen.

Nr. 63. Furchenegge mit beweglichem Häufelrüſter von Hrn. Hofwagner Scheer in Darmſtadt.

Wenn ſchon ſelbſtſtändig konſtruirt, doch dem bereits für Mais-

kultur empfohlenen Streichbrett-Exſtirpator ähnlich. Die Schare ſind an der Spitze des Mittelbalkens und auf den beiden Schenkeln vertheilt, und in erſterem kann hinten ein Häufelpflug eingeſchraubt werden. Die Schare ſind gut vertheilt, aber die Stellvorrichtung iſt fehlerhaft, denn ſtatt daß auf den Schenkeln die durchlöcherten Schienen feſtſitzen und am Mittelbalken verſteckt werden, findet das Umgekehrte ſtatt. Bei enger Stellung zwiſchen engen Saatreihen ſtreifen daher die Schienenenden an dieſe an.

Beim Verſuch war die Arbeit des Exſtirpators gut; ſie erſetzte eine vollſtändige Reihenhackarbeit; die Erde wurde völlig und gleichmäßig gelockert und durchfurcht.

Die Kombinirung mit dem Häufelpflug hat zwar das Gute, daß die wieder angegangenen Unkräuter entwurzelt und nicht, wie beim bloſen Häufelpflug, nur verſchoben oder gedeckt werden; allein man iſt der Anſicht, daß in den meiſten Fällen ein wiederholtes Exſtirpiren und ſodann beſonderes Häufeln, trotz des wiederholten Pferde- und Führertritts, vorzuziehen ſein wird.

Die Ausführung des Geräthes iſt ſolid und fleißig.

Nr. 101. Hack- oder Felgpflug von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Die gewöhnliche ſog. Hohenheimer Pferdehacke oder Thaer'ſche Pferdeſchaufel mit einer Doppelſchar im Grindel und zwei rechtwinkligen Scharen auf dem Querbalken.

Zur leichteren Verſtellung und größeren Befeſtigung der Seitenſchare ſind hier zwei Seitenſtreben angebracht, welche zunächſt der Grindelſpitze in Charniren gehen und mit den Seitenſcharen enger und weiter geſtellt werden.

Dieſe Konſtruktion entſpricht ſehr ihrem Zwecke. Die Ausführung des Geräthes iſt ſolid und genau. Es arbeitete leicht und gut.

Nr. 162. Felgpflug vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Das gleiche Geräthe, wie das vorige; wurde deßhalb nicht beſonders probirt. — Es hat übrigens nur die urſprüngliche Form ohne Seitenſtreben. Die Ausführung iſt ſolid.

Nr. 120. Saathacke von Th. Weiße in Prag.

Dies Inſtrument beſteht aus ſchief aufgereihten, kleinen Ruchadlopflügen, welche ſtatt der Egge zum Decken der Saat dienen ſollen.

Beim Arbeiten zeigten ſich einige Mißſtände. Die ſteilen Ruchadloſchaufeln ſchoben die Erde zu ſehr vor ſich her; das Inſtrument blieb nicht gern im Boden und die Zugthiere ſchienen angeſtrengt. Es gewann den Anſchein, daß, wo die Egge nicht packt, die gewöhnlichen Erſtirpatoren beſſere Dienſte leiſten werden. Die Ausführung iſt ſolid, aber etwas ſchwerfällig.

Häufelpflüge.

Nr. 100. Von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Nr. 161. Vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Nr. 199. Von Hrn. Wagnermeiſter Wenner in Mühlburg.

Alle drei haben gewundene Streichbretter von Eiſen und ſind verſtellbar; überhaupt gebaut nach der bekannten und zweckmäßigen Konſtruktion des „Hohenheimer Häufelpflugs." Nr. 199 hat bei ſonſt gleicher Beſchaffenheit eine hölzerne Grießſäule, Bruſt, die jedoch an dem arbeitenden Theile mit Eiſen beſchlagen iſt. Sie ſind ſämmtlich gut gearbeitet.

Man pflügte beim Mangel an zu behäufelnden Gewächſen Kämme, und fand ſie alle in dieſer Arbeit befriedigend. Ob bei dem einen oder andern ein zu ſtarkes Ueberwerfen der Hackfrüchte ſtattfände, ließ ſich bei den angeführten Verhältniſſen nicht entſcheiden.

Nr. 163. Kammformer von Horsky vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Auf einem langen, ſtarken, mit Doppelſterze verſehenen Grindel ſind nahe am Ende 2 ſtarke, durch Riegel verbundene Querbalken angebracht. Etwas vor dem erſten Querbalken iſt ein Häufelpflugkörper eingeſetzt, ein weiterer befindet ſich, zwei Furchenbreiten entfernt, auf jeder Seite an dem vordern Querbalken, alſo etwas hinter dem mittleren. Dieſe drei Häufelpflüge ſollen ſowohl zum Häufeln von Runkeln ꝛc., als auch zum Kämmebilden, um darauf zu ſäen oder zu pflanzen, dienlich ſein und durch ihre Vereinigung und die Geſammtſchwere ſicherer gehen. — Das Geräthe iſt ſehr ſchwer und ſtark gebaut. Es iſt für einen ſtarken Dombasle'ſchen Vorkarren eingerichtet und konnte beim Mangel eines paſſenden nicht probirt werden.

Säemaſchinen.

Nr. 197. Sternſäepflug für Reps und Dungmehl von Hrn. Wagnermeiſter Wenner in Mühlburg.

Bekanntlich ſitzt bei dieſen Geräthen ein Saatkaſten auf dem Pflug; die durchgehende Säeachſe wird durch eiſerne Stäbe, die ſternförmig auf deren Ende eingeſteckt ſind und an der Erde ſtreifen, gedreht.

Bei vorſtehendem befindet ſich das Säerohr hinter dem Streichbrette, ſäet daher auf die neue Furche. Die Saat wird mit Stiften auf der Säeachſe ausgeführt (Fellenberg'ſches Syſtem). Bau ſolid. Für das Ausſtreuen des Guano dürfte wohl die Maſchine nicht hinreichend ſicher ſein, da ſich bei feuchter Atmosphäre die Saatwalzen ſtopfen werden. Bei der Probe war die Arbeit befriedigend.

Nr. 176. Sternſäepflug von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Hier ſitzt der Saatkaſten hinter dem Rüſter; die Ausſaat geſchieht daher ebenfalls auf die neue Furche und wird ſomit erſt von der folgenden gedeckt. Die Säeachſe iſt mit Bürſten beſetzt. — Wegen des tief angebrachten Säekaſtens kann die Saat, wie auch der Verſuch ergab, nicht in die jeweils gewünſchte Tiefe gebracht werden. Sie fällt immer theils zu ſeicht, theils zu tief, was durch die weite Oeffnung des Säehorns noch begünſtigt wird.

Nr. 57. Sternſäepflug mit Untergrundpflug von Frhrn. v. Babo in Weinheim.

Der Saatkaſten ſitzt hier hoch über dem Grindel auf einer Aufſattlung und vor dem Streichbrett, daher die Ausſaat auf die vorige Furche fällt. Die Säeachſe iſt mit der beſondern Achſe des Sternes durch ein vermittelndes Zahnrad in Verbindung geſetzt. Das Säerohr iſt natürlich länger und dadurch vollſtändiger ſtellbar; die Ausſaat geſchieht durch Stifte auf der Achſe.

Am Pfluge ſelbſt findet ſich ein leicht gebauter Smarſon'ſcher Untergrundshaken angeſchraubt. Letzteres iſt eine ſehr zu empfehlende Einrichtung für alle Fälle, wo für tiefwurzelnde Gegenſtände oder auf die ganze Furchentiefe geſäet wird, weil ſonſt das Samenkorn auf der hartgeſchleiften Furchenſohle kümmert. Der gewöhnliche Untergrundspflug läßt ſich ohnehin beim Sternſäepflügen nicht ſo gut einreihen.

Die Maſchine arbeitete gut, ihr Bau iſt ſolid.

Für den kleinen Betrieb glaubt man die Sternſäepflüge empfehlen zu müſſen; man konnte jedoch bei der Kürze der verfügbaren Zeit und dem ſtäubenden feſten Zuſtande des Feldes die Frage nicht zur Entſcheidung bringen, welches der beiden erprobten Syſteme: „Saat auf die vorige" oder „Saat auf die neue Furche" — den Vorzug verdiene.

Nr. 175. Hand-Repsſäemaſchine von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Eine Nachahmung der Hohenheimer Repsſäemaſchine. Die beiden Säekapſeln ſitzen auf der Achſe ſo niedriger Räder, daß der Samen keines Trichters bedarf. Wenn nicht gearbeitet wird, liegen die beiden Saatdecker über 2 vorgeſchlagenen Klappen. An einer Deichſel wird geſchoben. Dieſe für den kleineren Betrieb bereits als zweckmäßig bewährte Maſchine war in ihrer Ausführung gut; es wäre aber zu Gunſten größerer Verbreitung eine billigere Herſtellung zu wünſchen.

Nr. 96. Einreihige Getreideſäemaſchine von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Die Möhl'ſche Maſchine, aus der Achſe ſäend, mit Bürſten verſehen und für jede Saat, nicht blos für Getreide, durch eine Hülle auf der Achſe verſtellbar. Sie iſt bei gut ausgekochten Achſen als zweckmäßig für den kleinen Betrieb bekannt; es hätte aber bei dem ausgeſtellten Exemplare der Saatſtiefel, wie beim Original, an der untern Seite offen ſein ſollen, damit man den Saatfall kontroliren kann.

Die Arbeit an der Maſchine iſt gut.

Nr. 196. Einreihige Säemaſchine von Hrn. Wagnermeiſter Wenner in Mühlburg.

Die Saat geſchieht mittelſt Stiften auf der Achſe; die Saatſtiefel ſind offen und rückwärts gebogen. Das Austreten des Samens fand gleichmäßig und ſicher ſtatt, aber der Samen wurde unvollkommen gedeckt. Man vermuthet, daß das zu ſtarke Zurücklegen des nach hinten gebogenen Saatſtiefels, wodurch das Stopfen vermieden werden ſollte, ſowie die zu ſchmalen Backen des Stiefels die Urſachen ſind.

Nr. 174. Allgemeine Getreideſäemaſchine von Hrn. Fabrikant Maurer in Gaggenau.

Der vorigen ähnlich, jedoch mit Bürſten ſtatt mit Stiften arbeitend; ſie iſt übrigens auch wie jene zu anderer Saat verwendbar. — Sie deckt den Samen gleichfalls nicht vollkommen und läßt bezüglich der Konſtruktion noch Verſchiedenes zu wünſchen übrig.

Nr. 36. Hensmann'ſche Handſäemaſchine von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Nr. 125. Handdrillmaſchine von der fürſtl. Lobkowitz'ſchen Maſchinenfabrik zu Ulkersdorf.

Beide zweireihige Maſchinen nach der urſprünglich Garrett'ſchen Einrichtung mit Saatlöffeln in näher und ferner ſtellbaren Käſtchen und einer größern Anzahl von Schütteltrichtern in einander, führen ſich leicht und ſind überhaupt ſehr vervollkommnete Einrichtungen. Man iſt jedoch der Anſicht, daß ſie für den Kleinbetrieb, für welchen ſie als Handſäemaſchinen ſich vorzugsweiſe eignen, durch ihren komplizirten Mechanismus immer zu theuer bleiben werden.

Nr. 193. Zweireihige Säemaſchine von Hrn. Schmiedmeiſter Hoffäß in Mühlburg.

Eine Maſchine zur horſtweiſen Saat nach Walz, jedoch zweireihig und mit einigen Aenderungen in der Kurbelführung, die hinter dem Säekaſten liegt.

Das bei dieſen Maſchinen vorkommende Stopfen iſt noch nicht ganz beſeitigt, dagegen das Zermalmen des Samens durch Einſetzung von Bürſten vermieden.

Die Solidität in der Ausführung iſt lobenswerth und in den Conſtructionen ein überlegtes Streben nach Verbeſſerungen nicht zu verkennen.

Nr. 167. Repsſäemaſchine vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Nr. 95. Deßgleichen von großh. Ackerbauſchule Hochburg.

Die bekannten und bewährten ſog. „Hohenheimer" Repsſäemaſchinen, ſämmtlich zweireihig und von ſolider Fertigung.

Nr. 115. Säemaſchine zur Reihenſaat mit Vorrichtung zum Einſtreuen von Dungmehl in die Reihen, von Hrn. Adlerwirth Hermann zu Ottmarsheim.

Die Samenſäe-Einrichtung iſt nach Cook'ſchem, die Dungſtreu-Vorrichtung nach Ducket'ſchem Syſtem konſtruirt. — Die Maſchine iſt etwas ſchwerfällig gebaut. Bei Anwendung von Guano wird ſie in feuchter Atmosphäre ihre Dienſte nur unvollkommen verrichten, indem ſich erfahrungsgemäß die Aufnahmekauten dann gar gern verſtopfen.

Die Ausführung des Samens ging befriedigend; die Deckungsvorrichtungen (Streicheiſen und Walzen) waren aber nur fragmentariſch beigegeben, daher ſich hierüber durch den Verſuch kein entſcheidendes Urtheil gewinnen ließ.

Nr. 37. Alban'ſche Drillmaſchine, zehnreihig, auch breitwürfig, von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Unter dem Säekaſten, der halb ſo breit iſt, als bei der gewöhnlichen Alban'ſchen Säemaſchine zur blos breitwürfigen Saat, kann das Vertheilbrett für breitwürfige Saat oder aber eine Reihe von Schütteltrichtern, nebſt einem Syſteme von Furchenſcharen und Zuſtreichern in einem Rahmen angebracht werden. Zur Stellung für verſchiedene Tiefe dienen Aufhängekettchen.

Bei der Saat mit allen zehn Reihen ſtopfte ſich der Boden beſtändig zwiſchen den Scharen und Zuſtreicheiſen, ſo daß man ununterbrochen die Sterzen lüpfen und dadurch die Saat ſtören mußte. Die Maſchine läßt ſich demnach nur in ſehr reinem Boden gebrauchen, und geht bei geringen Stoppelreſten für die enge Reihenſtellung beſchwerlich.

Nr. 52. Fruchtſäemaſchine zur Reihenſaat von Hrn. Mechanikus Frei in Rappenau.

Nach Fellenberg'ſchem Syſteme, mit Stiften auf der Achſe, für 5 oder 3 Saatreihen ſtellbar; die Saatſtärke wird durch Stellſcheiben regulirt. Die Säetrichter werden in die Stiefel feſt eingeſchoben, welche in einen Balken gefaßt ſind, der beiderſeits in einer gezahnten Eiſenſtange höher oder tiefer eingeſetzt wird, ſo daß man eine beliebige Saattiefe genau erreichen kann.

Alle Zwecke ſind bei dieſer Maſchine durch die einfachſten Konſtruktionen erreicht. Die Ausführung iſt ſolid.

Beim Versuch arbeitete sie sicher und gut und erwies sich als eine der bessern ausgestellten Drillmaschinen.

Nr. 195. Vierreihige Säemaschine von Hrn. Wagnermeister Wenner in Mühlburg.

Eine recht brav gearbeitete Maschine von gleicher Konstruktion wie die einreihige Nr. 196, über die aber auch das dort Angeführte zu bemerken ist.

Nr. 153. Garrett'sche Dungstreu- und Drillmaschine, ausgestellt vom Landw. Verein der Provinz Rheinhessen.

Dieselbe ist ein Original aus England von bekannter sinnreicher Einrichtung. Die Leistungen bei der angestellten Probe waren durchaus gut; allein man kann diese Maschine natürlich nicht als eine solche ansehen, welche bei den südwestdeutschen, bäuerlichen Verhältnissen Aussicht auf irgend welche Verbreitung hätte.

Nr. 151. Rheinländische Cerealiendrillmaschine vom Landw. Verein der Provinz Rheinhessen.

Eine mit Stiften auf der Achse arbeitende Säemaschine von fünf Reihen. Wie gewöhnlich, wird auch hier durch eine Drehscheibe an einem jeden einzelnen Saatgang für das Saatkorn die Stärke der Aussaat regulirt, und es dient die Maschine dadurch für jede Saat, nicht blos für Getreide. Die Stiefel stehen in einem Querbalken, der mittelst zweier Schienen genau auf die verlangte Tiefe gestellt werden kann. Zur Sicherung der Samendeckung, welche übrigens von den bloßen Stiefeln in der Regel vollständig bewirkt wird, dienen 5 Zustreichrechen, die in Charnieren gehen und durch Kettchen locker gehalten werden, um den Unebenheiten des Bodens zu folgen und verhängt werden zu können. Die ganze Maschine ist in allen Konstruktionstheilen sehr einfach, zweckentsprechend, leicht und doch solid gearbeitet.

Beim Versuch ließ Aussaat und Samendeckung nichts zu wünschen übrig und man glaubt auch für mittlere und kleinere Güter des südwestlichen Deutschlands auf diese Maschine aufmerksam machen zu müssen, da ihre Herstellungskosten nicht beträchtlich sind.

Nr. 152. Rheinländiſche Düngerſtreu- und Drillmaſchine vom Landw. Verein der Provinz Rheinheſſen.

Dieſe Maſchine verräth in ihrem allgemeinen Bau das Vorbild der Garrett'ſchen, ſie ruht wie dieſe auf 4 Rädern, deren vordere 2 die Dienſte eines Vorkarrens thun und mit einer Steuerung verſehen ſind. Dung- und Saatkaſten liegen aber kompakter beiſammen, als am Original, und ſind hier gegen die Führerſeite geſchloſſen, weil hier ein anderes Ausſäeſyſtem, Stifte wie bei Nr. 151, angebracht iſt. Jeder einzelne Saatgang wird zwar durch eine Scheibe beſonders regulirt, die Stillſtellung geſchieht aber mittelſt eines durchgehenden Riegels gemeinſam. — Bis zur Entſcheidung der Frage, ob das Dungpulver, namentlich Guano, ſtets nur beſonders oder auch mit dem Samen zuſammen ausgeſtreut werden dürfe, iſt für beides eine Einrichtung getroffen. Sollte die Erfahrung allgemein für Letzteres entſcheiden, ſo wird die Maſchine noch weſentlich einfacher. Der Guano wird übrigens auch hier in trockenem Zuſtande vorausgeſetzt.

Um die Maſchine läuft ein Rahmen, an deſſen Seitenbalken zwei Eiſenſchienen höher und tiefer geſteckt werden, die nach unten in einem Winkel zuſammenlaufen und hier einen Balken tragen, in welchen die Saatſtiefel, nach hinten offen, vorn mit einem aufgeſchraubten S förmigen Schar verſehen, eingelaſſen ſind. Am Saatſtiefelbalken hängt das zweizinkige Zuſtreicheiſen in einem Charnier. — Bei der Einrichtung für beſondere Dungeinſtreuung ſitzt der Dungtrichter hinter einem ſelbſtſtändigen Schar in jenem Stiefelbalken, dahinter in der Mitte der Zuſtreichſtangen ein Samenſtiefel in Form des oben beſchriebenen.

Der ſehr einfache und zweckmäßige Vorkarren kann ohne alle Reibung leicht und in kürzeſtem Rang gedreht werden, was dem Original abgeht.

Die Maſchine verrichtet alle weſentlichen Leiſtungen eben ſo ſicher, ſäete und deckte ſo vollkommen, als das komplizirtere Original, und ſcheint daher alle Aufmerkſamkeit zu verdienen.

Alle Konſtruktionen erreichen hier unmittelbar ihren Zweck, ſind daher einfach; der Bau iſt leicht und gefällig, aber ſolid.

Nr. 68. Vierreihige Säemaſchine von Hrn. Maſchinenbauer Götz in Frankfurt.

Gleichfalls eine mit Stiften arbeitende Maſchine. Bemerkenswerth iſt bei ihr eine ſinnreiche Verknüpfung der Saatſtiefel-Stellung mit

jener der Zuſtreicheiſen, ſo daß ſich immer beide gleichzeitig höher oder tiefer ſtellen. Die in einem Rahmen vereinten Saatſtiefel werden nämlich mittelſt einer Zahnſtange tiefer und höher geſtellt. In die Zahnung greift ein Zahnradbogen, auf deſſen Nabe ein Daumen ſitzt, um den Hebel des Balkens, der die Zuſtreicheiſen trägt, beim Emporgehen der Zahnſtange zu drücken und dadurch dieſe Streicheiſen zu heben, und im umgekehrten Falle ſie ſinken zu laſſen. — Auch die Vorrichtung zum Zuſtellen der Saatlöcher iſt ſehr einfach und zweckmäßig. Auf einer außen über den Saatlöchern hinlaufenden Achſe ſitzt an bogenförmigem Stiel über den Saatlöchern je ein entſprechendes Deckelchen. Bei einer Drehung der Achſe mittelſt eines Griffes ſchließen dieſelben gleichzeitig alle Saatlöcher, während die Achſe ohne jenen Druck auf den Griff durch eine zur Seite angebrachte Druckfeder in der urſprünglichen Stellung erhalten wird.

In der Saatſtifteneinrichtuug erſcheint dieſe ſorgfältig gebaute Maſchine fehlerhaft; die Stifte ſind zu lang und laſſen der Saat zu wenig Raum.

Bei den Saatverſuchen zeigte es ſich dadurch, daß viele Saatkörner zerdrückt, insbeſondere grobe Saat von den überdies breitgeſchlagenen, ſcharfkantigen Stiften unter Krachen zermalmt wurde.

Nr. 38. Alban'ſche Säemaſchine von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Von bekannter Einrichtung. Bei dem ausgeſtellten Exemplare findet ſich die zweckmäßige Trennung der Achſe in 2 Theile, deren jeder mit beſonderer Einrückung und beſonderem Ruckhebel verſehen iſt, um etwa verbleibende ſchmale Endſtreifen der Aecker noch mit der zur Hälfte thätigen Maſchine zu beſäen. Auch iſt der Kaſten mit der Säe-Einrichtung um ca. 2½ Zoll vor den Samenkaſten vorgerückt und hat hier einen beſonders zu öffnenden Deckel, durch welchen man zu den Stellbürſten gelangen kann, ohne den ganzen Samenkaſten zurückſchlagen zu müſſen.

In konſtruktiver Hinſicht läßt die Maſchine kaum etwas zu wünſchen übrig. Die Ausführung aber befriedigte nicht vollkommen. Die Spangen zum Feſthalten der Saattrichter dürften von beſſerem Stoff ſein, ſie werden bald erlahmen, und die Auflöthung der Stellſchraubenmuttern gewährt keine genügende Befeſtigung.

Der Verſuch mit dieſer Maſchine wurde auf der großen Allee hin-

ter dem Exerzierplatze angeſtellt. Sie arbeitete ſehr gut, ſäete ſicher und überaus gleichmäßig und ermöglichte, jeden Dichtigkeitsgrad der Saat herzuſtellen; dabei fördert ſie bekanntermaßen ſehr viel.

Da ſie große, ebene Felder vorausſetzt, wird ihre Verbreitung im ſüdweſtlichen Deutſchland immer eine ſehr beſchränkte bleiben.

Nr. 40. Breitwürfige Klee- und Repsſäemaſchine von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Dieſe urſprünglich engliſche Handſäemaſchine ſäet mit Bürſten auf der Achſe und läßt den Samen unmittelbar aus den zahlreichen Säelöchern fallen, ſo daß die Vertheilung erſt durch das Abſpringen des Samens vervollſtändigt wird. Die Stellſcheibe hat eine größere Oeffnung und ſodann Gruppen von 2, 3, 4 und 5 kleineren, ſo vertheilt, daß ſie genau dem Saatloch im Kaſten entſprechen. Die Maſchine hat eine Breite von ca. 12 Fuß, und ruht auf einem Schubkarren ähnlichen, einrädrigen Geſtell. Wenn ſchon ſie leicht iſt, erſchwert doch der breite Kaſten das Balanciren. Würde ſie auf zwei leichte Räder geſtellt, was früher beim engliſchen Original vorkam, ſo dürfte ſie ſich leichter führen laſſen, man erhielte einen Marqueur an den Radſpuren und die Einrückung würde doch nicht mehr Triebräder, als jetzt, erfordern.

Bei den gleichfalls in der Allee angeſtellten Verſuchen fiel übrigens die Saat ſelbſt ſehr gut aus, die Vertheilung war ganz gleichmäßig, und man glaubt, daß ſich bei etwa halber Breite dieſe Maſchine auch für minder große Güter und ſchmälere Aecker zur Klee- und Luzernſaat empfehlen würde.

Nr. 118. Kaiſerl. königl. privilegirte Säemaſchine von Th. Weiße in Prag.

Eine Handſäemaſchine zur breitwürfigen Saat, im äußeren Bau der kleinen Alban'ſchen Säemaſchine (ſie iſt ca. 6 Fuß breit) ähnlich, ſäet jedoch einfach aus der Achſe ohne Bürſtenregulator, und die Saatmenge wird durch eine Schiebvorrichtung über derſelben geregelt. — Das Vertheilbrett hat in der neueſten Einrichtung eine Abänderung erfahren: ſtatt der maſſiven Alban'ſchen Holzdreiecke ſind nämlich hier Eiſenſtifte zu ähnlichen Figuren aufgeſetzt, damit die Saat nicht zu ſehr in einzelnen Linien auffalle.

Die Maſchine iſt ſehr einfach in den Konſtruktionen und gut gebaut.

Bei dem Saatverſuch in der Allee zeigte es ſich, daß ſie wegen der rechts angebrachten Einrückung ſtets in dieſer Richtung zurückzubleiben ſtrebt, der führende Arbeiter daher zu ungleichem Schieben genöthigt iſt, ſo daß entweder eine beiderſeitige Ausgleichung der Reibung, oder eine unſymmetriſche Stellung der Schiebſterzen, bis ſie im Schwerpunkt liegen, nöthig wird. — Die Stifte zeigen ſich zum Vertheilen zweckmäßig, allein bei der vorliegenden Ausführung ſollten ſie unmittelbar unter dem Saatloch noch etwas dichter geſtellt werden, denn eine ſtärkere Ausſaat gerade unter denſelben blieb bemerkbar.

Nr. 75. Drei Säcmaſchinen verſchiedener Größe von Hrn. F. Rapp in Holzheim.

Dieſe Maſchinen ſind nach einem eigenthümlichen ſog. Schüttelſyſtem gebaut. Die Saatlöcher ſitzen ganz unten auf dem Boden des Kaſtens und über ihnen läuft je eine eiſerne Schiene mit verſchieden zahlreichen und verſchieden großen Löchern, ſo daß, je nachdem man ſie tiefer hineinſchiebt, mehr oder größere Saat hindurchfallen kann. Damit der Same wirklich hindurchrolle, ſind dieſe Schienen in eine rüttelnde Bewegung verſetzt. Sie ſind nämlich mit dem aus dem Kaſten hervorſtehenden Ende in eine dem Kaſten parallel laufende Schiene geſteckt, die rechtwinklig nach hinten ſtehend eine gebogene, elaſtiſche Zunge trägt. Unter dieſer dreht ſich in Verbindung mit den Radachſen ein weitgezahntes Rädchen, das jeweils mit den vorübergehenden Zähnen an die gebogene Federzunge anſchlägt.

Dieſe Maſchinen trafen leider zu ſpät ein, um noch einer Prüfung auf ihre Leiſtung unterworfen zu werden.

Karlsruhe, den 21. Juli Abends.

Anweſend:

Dieſelben Herren, mit Ausnahme des Frhrn. v. Bodmann, der durch beſondere Geſchäfte abgehalten wurde.

Heute Nachmittag ſetzte man bis zu eintretender Dunkelheit die Prüfung der auf dem Ausſtellungsplatz ſelbſt zu erprobenden Inſtru-

mente fort, und zwar begann man mit den Häckſel- und Wurzelwerkſchneidmaſchinen. Das Ergebniß war folgendes:

Nr. 124. Paßmor'ſche Häckſelſchneidmaſchine von der fürſtl. Lobkowitz'ſchen Maſchinenfabrik in Ulbersdorf.

Bei dieſem Syſtem ſitzen bekanntlich die Schneidmeſſer windſchief auf einer Trommel, die vor der Schneidlade parallel vorübergedreht wird. Die vorſtehende hat 4 Meſſer, 2 Schwungräder und Kurbeln und wird daher von 2 Mann zum Drehen und Einem Mann zum Einlegen bedient. Die Verſtellung für größere Häckſellängen geſchieht hier nicht wie gewöhnlich durch Verminderung der Meſſer, ſondern durch Einſetzen größerer Zahnräder in der Ueberſetzung auf die Zufuhrwalzen, um eine langſamere Bewegung derſelben zu bewerkſtelligen. Dieſe Walzen ſind hier von Holz.

Man findet Bedenken gegen dieſes Syſtem darin, daß ſich die Meſſer wegen ihrer beſondern Form ſchwer ſchleifen und von Landſchloſſern nicht leicht ergänzen laſſen; außerdem iſt die vorſtehende Maſchine für den Handbetrieb zu groß; ſie würde wohl mit mehr Vortheil für Anhängung an einen Göpel, oder Dampfkraft gerichtet werden. — In der Ausführung der Maſchine erkennt man übrigens die nöthige Sorgfalt. Beim Verſuch ergab ſich:

Arbeitszeit bei 2 Arbeitern zum Drehen 95 Sekunden, Häckſellänge 1—1½ Centimeter. Auf 1 Arbeiter beim Drehen und 1 Centimeter Häckſellänge gerechnet = 237,5 Sekunden, und auf 1 Umdreher und 1 Einleger, — wie ſonſt — gerechnet, d. h. auf ¾ bei 1 Centimeter Häckſellänge = 178,1.

Grünmais und Maisſtengel von 1856 ſchnitt die Maſchine ſo gut und rein wie das vorgelegte Langſtroh.

Nr. 48. Holländiſche Häckſelmaſchine von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Im Weſentlichen nach Paßmor'ſchem Prinzip mit 4 Meſſern; konnte leider wegen eines beim Transport entſtandenen Defekts nicht weiter unterſucht und geprüft werden.

Nr. 173. Häckſelſchneidmaſchine von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Mit zwei konveren Meſſern auf den Radien des Schwungrades; die Zuführung geſchieht durch zwei kannelirte Walzen in Verbindung mit dem endloſen Tuche. Dieſe komplicirtere Zuführungseinrichtung erſchwert ſehr den Gang der Maſchine, wie der Verſuch beſtätigte; denn der Arbeiter mußte während des kurzen Verſuchs abgelöst werden. Das Häckſel war ſehr ungleich, 1 - 2 Centimeter lang, die Arbeitszeit betrug 195 Sekunden, alſo auf 1 Centimeter Länge berechnet 292,5 Sekunden.

Auch Grünmais und trockene Maisſtengel waren ſehr ungleich geſchnitten.

Man vermißt an der Maſchine eine Nutzbarmachung der neueren Erfahrungen und Erfindungen.

Nr. 1. Häckſelſchneidmaſchine von Hrn. Fabrikanten Engel aus Worms.

Auf den Radien des Schwungrades ſitzen 2 konvexe Meſſer; die Zuführung geſchieht durch kannelirte Walzen und ein endloſes Tuch. Die Stellvorrichtung für verſchiedene Häckſellängen beſteht in einem Sperrrad auf der Achſe der Zufuhrwalze, das durch einen oben und einen unten eingreifenden Sperrkegel zu ruckweiſem Vorrücken genöthigt wird. Die Sperrkegel haben ihre verſchiebbare Drehungsachſe in einer flachen Bogenſchiene liegen, können daſelbſt ſteiler oder flacher gegen das Sperrrad geſtellt werden, wodurch ein größerer oder kleinerer Ruck entſteht. Dieſe Verſtellungsweiſe handhabt ſich ſehr leicht.

Der Bau der Maſchine iſt ſolid, aber etwas ſchwerfällig.

Der beim Drehen erforderliche Arbeiter mußte während des Verſuches abgelöst werden; die Arbeitszeit betrug 240 Sekunden, die Häckſellänge 1—1½ Centimeter = 300 Sekunden auf die Einheit.

Grünmais und trockene Maisſtengel ſchnitt die Maſchine gut, aber auch etwas ungleich.

Nr. 2. Kleinere Maſchine von Hrn. Engel in Worms.

Dieſelbe Maſchine mit 1 Meſſer, weniger ſchwerfällig, aber feſt gebaut.

Dieſe Maſchine ging nach Ausſage des ſtets verwendeten Arbeiters leicht; er bedurfte keiner Ablöſung; die Arbeitszeit war 130 Sekun-

den, die Häckſellänge 1 bis 1½ Centimeter. Auf die Einheit berechnen ſich daher 162,5 Sekunden.

Grünmais und trockene Maisſtengel ſchnitt die Maſchine gleich gut, und namentlich auch letztere ſehr gleichmäßig und kurz.

Nr. 9. Häckſelſchneidmaſchine für Dampftriebkraft von Hrn. Blumenthal in Darmſtadt.

Nach dem Dean'ſchen Syſteme gebaut, alſo ſehr einfach, indem 2 konvexe Meſſer auf den Radien des Schwungrades ſitzen und eine endloſe Schraube auf der Achſe deſſelben die beiden Speiſewalzen treibt. Die Verſtellung kann nur auf 2 Häckſellängen geſchehen, und zwar auf die beiläufig doppelte, durch Abſchrauben eines Meſſers.

Die Maſchine iſt in kleinen Dimenſionen gebaut, die Konſtruktion aber ſehr einfach und zweckentſprechend.

Die erforderliche Arbeitszeit beim Verſuch war 72 Sekunden, die Häckſellänge 1½ Centimeter, daher der Zeitbedarf auf 1 Centimeter Länge 108 Sekunden, wobei als Triebkraft eine Hochdruck-Dampfmaſchine diente und die Uebertragung mit einem Laufriemen geſchah.

Nr. 8. Häckſelmaſchine für Handbetrieb von Hrn. Blumenthal in Darmſtadt.

Die gleiche Maſchine von Einem Mann getrieben; die erforderliche Arbeitszeit war 118 Sekunden, die Häckſellänge 1½ Centimeter, ſomit auf 1 Centimeter 177 Sekunden. Die Arbeit ging nach Anſehen und Ausſage des Arbeiters leicht.

Grün- und Dürrmais wurde gut geſchnitten.

Man findet auszuſetzen, daß die Zufuhrwalzen ſich leicht mit dem Stroh umwickeln und dadurch den Gang der Maſchine erſchweren, was ſeinen Grund in dem geringen Durchmeſſer der Walzen haben dürfte.

Nr. 88. Häckſelſchneidmaſchine für Trocken- und Grünfutter von Heß in Speier.

Maſchine nach Gillet, die ſog. Guillotinenmaſchine. Auf der über der Mündung der Lade liegenden Achſe des Schwungrades befindet ſich eine Kurbel, welche mit ihrer Kurbelſtange einen Rahmen, worin ſich in ſchiefer Richtung ein plattes Meſſer eingeſetzt findet, vor der Ladöffnung ſenkrecht auf- und abführt. Am entgegengeſetzten Ende

der Achse des Schwungrades ruht eine endlose Schraube und überträgt die Bewegung auf eine vertikale Achse, die am Gestell herabläuft, auf der Höhe der Speisewalzen einen langen Trieb trägt und damit die Kammräder beider Zuführwalzen bewegt.

Man findet an diesem System zu tadeln, daß das Stroh nicht abgeschnitten, sondern abgedrückt oder abgehackt wird, indem das Messer in vertikaler und ohne seitliche Bewegung geführt wird, mag es auch schief stehen. Diese Operation fordert jedenfalls mehr Kraft, als das Schneiden. Ferner sitzt das Messer platt vor der Lade, und zwar steht fast ununterbrochen ein Theil desselben vor der Zuführmündung; da nun die Zuführung nicht ruckweise, sondern kontinuirlich geschieht, findet jedenfalls auch eine nicht unerhebliche Reibung statt.

Die Probe bestätigte diese Ansicht, denn der Arbeiter war sehr angestrengt, verlangte Ablösung, und es war in 300 Sekunden erst etwa $^3/_4$ des Probequantums geschnitten. Das Häcksel war ziemlich ungleich, maß 1—2 Centimeter. Nimmt man nun an, daß das ganze Probequantum in 300 Sekunden geschnitten gewesen wäre, so treffen doch auf 1 Centimeter Länge 450 Sekunden.

Die Ausführung der Maschine ist sorgfältig, und bedauerlich, daß diese Arbeit nicht auf bessere Konstruktionen verwendet wurde.

Wenngleich die Berechnung des Zeitaufwandes durch Reduktion auf eine gleiche Häckselläng nicht genau ist, schon deßhalb, weil die Zuführwalzen in beiden Fällen gleichviel Arbeit, nur die Schneidapparate mehr oder weniger zu leisten haben, so gewährt diese Berechnung doch einen nahezu richtigen Ueberblick über die Leistungen. Die Zahlen zeigen die Zeiteinheiten zur Bewältigung der gleichen Aufgabe an:

		Zeitaufwand bei der Probe.	Auf 100 reducirt.
Nr.	2. Maschine von Engel mit 1 Messer . .	162,5	100,0
„	8. Dean'sche Maschine von Blumenthal .	177	108,9
„	124. Paßmore'sche nach der ganzen Bedienung	178,1	109,5
	nach den drehenden Kräften reducirt	237,5	146,1
„	173. Maschine von Maurer	292,5	180,0
„	1. Große Maschine von Engel mit 2 Messern	300	184,6
„	88. Gillet'sche Maschine von Heß für $^3/_4$ der Aufgabe	450	276,9
„	9. Dean'sche von Blumenthal mit Dampfkraft getrieben	108	

Vergleicht man mit diesem Ergebniß die Maschinen selbst nach Bau, Größe ꝛc., so gewinnt man die Ueberzeugung, daß eine gehörige Rücksichtnahme auf die bewegende Kraft bei Wahl der Dimensionen höchst wichtig ist. Die für Dampfbetrieb bestimmte Maschine Nr. 9 würde bei etwas größeren Dimensionen offenbar weit mehr leisten, während Nr. 8 bei den gleichen Dimensionen — für den Handbetrieb gerade gut getroffen erscheint. Die Maschine Nr. 124 würde von Dampf getrieben wohl allen andern voranstehen.

Wurzelwerkschneidmaschinen.

Nr. 47. Samuelson'scher Wurzelschneider von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig.

Das bekannte System von Gardner. Auf einer unter dem Füllkasten liegenden Trommel sitzen in einer Richtung treppenförmig aufgereiht vierseitige Prismen, gebildet durch Stahlblech, und auf 2 Seiten, nach unten gegen die Trommelachse und nach vorn gegen den Kastenrand offen, nach hinten aber gegen die andere Kastenseite in die Trommel verlaufend. Eine Strecke weiter rückwärts ist in umgekehrter Richtung eine horizontale Schneide über der Trommel, gleichfalls nach unten offen.

Dreht man die Prismen gegen den Kastenrand, so erhält man vierkantige Stücke, dreht man entgegengesetzt: Scheiben.

Man findet diese schon längst anerkannte Konstruktion zweckmäßig und einfach, bezweifelt aber dem Klange nach, ob die Trommeldecke hinter den schneidenden Theilen überall genügend stark ist, was übrigens vom Stoff abhängt.

Für Würfel von 2 auf 2 Centimeter = 4 □ Centimeter bedurfte man 51 Sekunden; der Gang der Maschine war leicht. — Auf 1 □ Centimeter berechnen sich 204 Sekunden.

Nr. 94. Wurzelschneidmaschine von Cambray aus Paris, ausgestellt von Hrn. Kaufmann Franz Peter in Achern.

Nach Ransome's System gebaut; es befinden sich nämlich wie bei dem Hohenheimer Wurzelschneider Messer auf der vom Schwungrad begrenzten vertikalen Scheibe wie an einem Krautschneider; senkrecht

darauf sind in gleichmäßigen Abständen kleine Messerchen eingesetzt und mit Messingmuttern festgeschraubt; durch Herausnehmen des 2. 4. ꝛc. Messerchens erhält man breitere Prismen, durch Herausnehmen aller aber Scheiben.

Die Maschine ist an sich sehr einfach, nur ist die große Schraubenzahl ein angreifbarer Punkt, — und für die Hände der Stallknechte ein subtiler Gegenstand. Die Messerchen sind übrigens leicht zu schleifen und bei Abgängen zu ersetzen. — Sie sind hier von gutem Stoff, die Maschine überhaupt brav gearbeitet.

Sie schnitt Stücke von ½—1 Centimeter Durchmesser und erforderte 180 Sekunden. Für 1 Quadratcentimeter mithin 90 Sekunden.

Nr. 3. Wurzelschneidmaschine von Hrn. Georg Engel in Worms.

Ist die Hohenheimer Wurzelschneidmaschine, jedoch auch mit senkrechten Messerchen, aber in der Art besetzt, daß z. B. mittlere Kartoffeln nur in Scheiben fallen, Runkeln aber nur Scheibenstreifen von ca. 5 Centimeter Durchmesser geben. Einfach und gut gebaut.

Arbeitete leicht, lieferte ½ Centimeter starke Scheiben und erforderte 102 Sekunden.

Zum bloßen Scheibenschneiden empfehlenswerth.

Nr. 170. Größere Zuckerrübenschneidmaschine für Dampftriebkraft von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Nr. 171. Deßgleichen kleinere für Handbetrieb von demselben.

Beide sind gleich konstruirt. Unter dem Füllkasten dreht sich eine Scheibe horizontal und schneidet nach Art des Hohenheimer (Holländer) Wurzelschneiders in Scheiben, welche in einen weitern Kasten fallen, unter welchen sich 2 Walzen befinden, deren eine mit Messern besetzt ist, um die Scheiben nochmals in kleine Prismen zu zerschneiden; die andere mit Zuführdornen. Die Maschine ist nicht zum gewöhnlichen Oekonomiebedarf, sondern zum Zuckerrübenschneiden in den Fabriken bestimmt. — Die Ausführung der Maschinen ist gut.

Die große, von Dampfkraft bewegte, verarbeitete das dreifache Probequantum in 125 Sekunden, das einfache somit in 41; die von Hand getriebene erforderte ohne Anstrengung für das einfache Quan-

tum 122 Sekunden, wobei man Schnitze von 1 auf 1 Centimeter erhielt. Verhältniß bei beiden Kräften 3 : 1. Schon der ganze Bau und die Dimensionen der Maschinen, namentlich aber diese Ergebnisse, drängten der Kommission die Ansicht auf, daß diese Maschinen nur für den Großbetrieb und nur für Wasser-, Dampf- oder höchstens Pferdekraft sich eignen. Für dauernde Arbeit ist bei Handbetrieb die Anstrengung jedenfalls viel zu groß und der Erfolg zu gering.

Eine Vergleichung der verschiedenen Wurzelschneider ergibt, wenn man, etwas zum Nachtheil der gröber schneidenden, die einfachen arithmetischen Reduktionen zuläßt:

		Zeitdauer.	Verhältnißzahl.
Nr. 94.	Maschine von Cambray	90	100,00
„ 171.	„ „ Maurer	122	135,50
„ 47.	„ „ Samuelson	204	226,60
„ 3.	„ „ Engel	255	283,30
„ 170.	„ „ Maurer für Dampfkraft . .	41	4,44

Karlsruhe, den 22. Juli Mittags.

Anwesend:

Die sämmtlichen Herren der Kommission.

Nachdem man heute früh dem öffentlichen Versuche mit der Mähmaschine angewohnt hatte, zugleich auch um nach deren Arbeit den Heuwender und Heurechen zu erproben, diese Probe aber eingetretener Hindernisse wegen nicht hatte abgehalten werden können, kehrte man sofort von Gottesaue auf den Ausstellungsplatz zurück, um die Prüfung daselbst fortzusetzen.

Weinpressen und Obstknitschen.

Nr. 172. Obstknitschmaschine von Hrn. Maurer in Gaggenau.

Dem äußern Bau nach den Runkelschneidmaschinen Nr. 170 und 171 ganz ähnlich, auch mit jenem horizontalen Scheibenschneider über

einem 2. Kaſten verſehen, unter welchem jedoch 2 Steinwälzen zum Zerquetſchen angebracht ſind.

Dieſe Maſchine, einfach in ihren Konſtruktionen und gut gearbeitet, iſt nach mehrfachen, der Kommiſſion bekannt gewordenen Erfahrungen ſehr gut in ihren Leiſtungen; ſie konnte aber wegen mangelnden Obſtes nicht geprüft werden. Die ſaftloſen, welken Kartoffeln vermahlten ſich vermöge ihres Stärkmehlgehaltes in einen zähen Brei und ſperrten die Walzen.

Geräthe zur Hanf- und Flachsbereitung.

Nr. 77. Flachsbrech- und Schwingmaſchine von Hrn. A. Spitz in Mutterslehen.

Eine kleine Breche mit gerieften Holzwalzen nach Kuthe'ſchem Prinzip. Eine Prüfung der Maſchine war wegen Mangel eines dazu geeigneten Rohmaterials nicht möglich, zumal auch die Walzen durch die außerordentliche Hitze zum Theil geriſſen waren. — Der verfügbare Flachs war im Thau geröſtet und, wie es ſcheint, lang beregnet, da er überall fleckige und brüchige, überröſtete Stellen zeigte. Nach den konſtruktiven Verhältniſſen läßt ſich zwar nicht erwarten, daß die Leiſtung vollkommen ſei; allein das Streben des Anfertigers, die in ſeiner Gegend verwahrloſte Flachsbehandlung durch Einführung leichter zu handhabender Brechen zu heben, läßt ſich nicht verkennen.

Putzmühlen und Sortirmaſchinen.

Nr. 81. Fruchtſortirmaſchine von Hrn. Blattmann in Heuweiler.

Eine horizontal liegende Putzmühle, alſo mit vertikaler Achſe der Windflügel. Der weite, runde Windfang läuft in einen ſchmalen Hals aus, auf welchem die Drehkurbel eines hölzernen Kammrades ſteht, das durch ein Getriebe mit gläſernen Triebſtöcken und Laufriemen darauf die Bewegungen leitet.

Dieſe im Schwarzwald und Oberſchwaben verbreitete Maſchine dient übrigens nur zum Putzen, nicht zum Sortiren; ihre Konſtruktionen ſind mangelhaft und ihre Triebwerke unbequem. Durch ein günſtiges Verhältniß vom Windfang zum Hals iſt der Zug ſehr kräftig und ſie reinigt gut.

Nr. 149. Mohn- und Spelz-Putzmühle von Hrn. Pfohl in Saarburg.

Einfach in ihren Konstruktionen und befriedigend gebaut. Sie hat einen Drahtrechen ähnlich der Schottischen Maschine unter dem Aufschüttkasten, verschiedene Einsatzsiebe und wird mit Schiebern hinter und unter dem Windfang für den Auswurf und die Zugstärke regulirt. — Wegen mangelnden Mohns bei dem angestellten Versuche konnte dieselbe nur auf's Spelzputzen geprüft werden, wobei sie sehr rein fegte.

Nr. 92 und 93. Große und kleine Fruchtputzschüttelmaschine von Hrn. Wagnermeister Schmieder in Gündlingen.

Die französische Kornradenmaschine, bestehend in einer Zinkplatte unter dem langen, schmalen Trichter, die mit ca. 1¼ Linien im Durchmesser weiten und eben so tiefen Kauten angebohrt und damit dicht besetzt ist, auf zwei elastischen Holzträgern ruht und in schiefer Stellung geschüttelt wird, um aus dem darüber rollenden Getreide die Raden zurückzuhalten

Die Maschine ist anerkannt vorzüglich zum Reinigen von Saatfrucht, und die ausgestellten Exemplare sind richtig konstruirt und gut gearbeitet. Man muß nur wünschen, daß die Maschine zu allgemeiner Verbreitung gelange, wozu ein wohlfeileres Herstellungsverfahren Eingang finden müßte. Ein solches scheint nun aber in der Anwendung zweier Platten, deren untere einfach von Blech oder Holz, die obere bei entsprechender Dicke ganz durch Stanzen ausgeschlagen ist, gefunden zu sein.

Nr. 70. Fruchtputzmaschine.

Nr. 71. Desgleichen kleinere von Hrn. Wagnermeister Schenkel in Durlach.

Die Putzmühlen von Schenkel übersetzen zum Treiben der Windflügel mittelst eines eisernen Zahnrades wie bei der Schottischen Maschine, übertragen aber die Schüttelbewegung durch eine Kurbel auf dem Zahnrad der Flügelwelle und durch Winkelhebel von Eisen. Die Konstruktionen des gesammten Triebwerkes sind sachgemäß, alle Zwecke werden dabei auf dem einfachsten Wege erreicht, und in dieser Hinsicht sind beide Maschinen von den besten der Ausstellung. Die Ausführung ist gut.

Sie liefern jedoch zu ſchwachen Wind, was wohl durch geringe Verengung des Halſes gehoben werden könnte, und putzten deßhalb nicht vollkommen rein.

Nr. 72. Samenputzmühle mit Haarſieben von demſelben.

Sie hat hinſichtlich der Konſtruktionen die gleichen Eigenſchaften, ſoll auch im Effekt nach eingezogener Erkundigung bei einer Samenhandlung in Karlsruhe ſehr befriedigen, konnte aber wegen mangelnden Materials nicht geprüft werden.

Nr. 80. Fruchtreinigungsmaſchine von Hrn. Werkmeiſter Blattmann in Heuweiler.

Iſt eine bloße Windmaſchine zum Ausreinigen bei Anwendung der gewöhnlichen Siebe, indem vor dem Windkaſten ein langer, enger Hals angebracht iſt, der in der Mitte einen Durchfallraum hat, über welchem die Frucht geſiebt wird.

Dieſe gleichfalls wie Nr. 81 auf dem Schwarzwalde und in Oberſchwaben vorkommende Maſchine gibt ſehr kräftigen Luftzug und entfernt daher kleine Spreu- und Staubtheile ſehr vollſtändig, fördert aber wegen des Siebens von Hand nur ſehr wenig.

Nr. 83. Getreidereinigungsmaſchine von der königl. bair. Strafanſtalt Kaisheim bei Donauwörth.

Dieſe Maſchine trägt der Kurbelſeite gegenüber auf der Windflügelachſe eine ovale Stahlſcheibe, auf deren Rand der kürzere Arm eines zweiarmigen Hebels läuft und durch eine Feder auf ſeiner Bahn gehalten wird. Die hierdurch erzielte Schüttelbewegung wird mittelſt Winkelhebeln weiter geführt.

Der ganze ſinnreiche Mechanismus iſt zu komplizirt; dieſelben Zwecke könnten auf weniger Umwegen erreicht und ſomit viel Reibung vermieden werden. Sie liefert überdies einen matten Luftzug.

Die Ausführung der Maſchine iſt — auch abgeſehen von einigem Luxus der Formen — äußerſt ſorgfältig.

Nr. 33. Große Schottiſche Getreidereinigungsmaſchine von Hrn. Dr. Hamm in Leipzig.

Von bekannter Konſtruktion, mit mehreren Siebſyſtemen verſehen und ſo eingerichtet, daß drei Siebe zugleich, je nach der Frucht, einge-

ſchoben werden können, um vermöge der verſchiedenen Maſchenweite alle größern und kleinern Verunreinigungen genau abzuſcheiden.

Wegen anderweiter Beſchäftigung der HH. Monteure mußte die Probe zum Bedauern der Kommiſſion ausgeſetzt bleiben.

Nr. 166. Siebmaſchine vom königl. Inſtitut Hohenheim.

Von einem in der Mitte eines bankartigen Geſtelles angebrachten Kurbelrade werden durch Seilrollen drei Scheiben horizontal gedreht, auf welchen ſich eine ca. 12″ hohe, vertikale Achſe befindet, die excentriſch eine loſe aufſitzende weitere Scheibe trägt, auf der die Siebe aufgeſtellt werden. Letztere Scheiben können durch einen mehr oder weniger ſteil auf die untern geſtellten Unterſtützungsſtab ungleich ſchief gegen den Horizont geſtellt werden. Dadurch erhalten die Siebe eine rotirende und zugleich auf- und abwärts gehende Bewegung, wellenartig, die Bewegung der Vorderarme beim Sieben nachahmend.

Der Zweck wird, den angeſtellten Proben nach, in der That überraſchend vollkommen erreicht; jedem Knaben iſt es dadurch möglich, das ſonſt nicht ſo leichte Sieb- und Schüttelgeſchäft zu beſorgen, und es bedarf nur noch des zeitweiſen Abhebens.

Die Konſtruktion der Maſchine iſt in allen Punkten einfach, die Ausführung gut.

Karlsruhe, den 22. Juli Abends.

Anweſend:

Sämmtliche Herren Kommiſſionsmitglieder.

Man begab ſich heute Nachmittag um 5 Uhr wieder nach Gottesaue, um die ausgeſtellte Heuwendemaſchine und den Heurechen zu prüfen und zugleich das Ergebniß einer Probe mit dem noch zurückgeſtellten Böhmiſchen Untergrundspflug zu erhalten, die im nahe gelegenen Centralgarten angeſtellt wurde.

Nr. 126. Untergrundswühler von Hrn. Walter in Ulbersdorf.

Nach der bekannten Konſtruktion des Böhmiſchen Untergrundhakens, alſo ohne Sohle, dagegen mit einer ſchiefen Verbindungsſtange

zwiſchen Scharſäule und Grindel, und mit einem breiten Doppelſchar verſehen.

Er arbeitete bis zu großer Tiefe bei mäßigem Kraftaufwande und bricht die Erde völlig auf. Wegen des Mangels einer Sohle kann natürlich ein gleichmäßiger Tiefgang nicht wohl erzielt werden. Seine Einfachheit und in Folge deſſen Wohlfeilheit macht ihn aber doch für viele Fälle empfehlenswerth. — Er iſt etwas ſchwer und ungewöhnlich ſtark gebaut.

Nr. 35. Heurechen von Hrn. Dr. W. Hamm in Leipzig nach Howard.

Von bekannter, vielfach empfohlener Konſtruktion. Zwiſchen einem zweirädrigen Geſtell befindet ſich die dünne, eiſerne Achſe, um welche ein Syſtem von Rechenzähnen und zwar jeder Rechenzahn ſelbſtſtändig drehbar iſt. Die Rechenzähne ſind ſehr hoch und zwar ziemlich in der Form eines C gebogen. Hinter ihrer Achſe, alſo im Bogen und dem Führer zu, ſind ſie von einer leichten Eiſenſtange gemeinſam unterſtützt. Dieſe kann mit einem Druckhebel, und durch ſie die Geſammtheit aller darauffliegenden Rechenhaken auf einmal gehoben werden, um den Rechen zu entleeren, ſobald man einen genügend hohen Schwaden beiſammen hat. Bei Bodenhinderniſſen (Maulwurfhaufen ꝛc.) hebt ſich der einzelne Zahn ſelbſt. Die Beſpannung iſt ein Pferd.

Nr. 34. Smith'ſcher Heuwender von Hrn. Dr. Hamm in Leipzig.

Dieſe ſinnreiche Maſchine beſteht in einem zweirädrigen, von 1 oder 2 Pferden gezogenen Rahmengeſtell. Durch Zahnräder auf einem Rade wird je nach der Verſetzung langſamer oder ſchneller eine Achſe gedreht, auf der an 2 achtſeitigen Radien je ein Rechen mit 5 Zähnen ſitzt, im Ganzen 16 Rechen, die durch Federn in ihrer Stellung erhalten, durch bedeutende Hinderniſſe aber zum Ausweichen veranlaßt werden können. Die Rechenzähne faſſen das Heu und legen oder werfen es herum, je nach der Schnelligkeit der Drehung.

Nachdem die anweſenden HH. Monteure verſichert hatten, daß wegen eines wahrgenommenen Defektes, von dem man ſich überzeugte, die Maſchine nicht zur Probe gelangen könne — es konnte nämlich die rechte Achſe des Wenders nicht gedreht werden — begab man ſich nach Karlsruhe zurück. Die Abweſenheit mehrerer Monteure, welche

der öffentlichen Probe mit Pflügen, Mähemaschinen ꝛc. in und beim Centralgarten beiwohnten, machten Versuche auf dem Ausstellungsplatze unthunlich. Man trat deßhalb zu einer allgemeinen Besprechung über die einzelnen, bisher geprüften Gegenstände und das Gesammtergebniß zusammen.

Karlsruhe, den 23. Juli Mittags.

Anwesend:

Die sämmtlichen Herren, mit Ausnahme des Herrn Oekonomen Weber, wofür bei Besichtigung der Brennapparate Hr. Dr. Langen zugezogen wurde.

Heute früh begab sich die Kommission auf den Ausstellungsplatz, um die noch ungeprüften Geräthe, soweit es die Umstände noch erlaubten, zu besichtigen und zu prüfen.

Kartoffelmühlen.

Nr. 145. Braunfelser Kartoffelmühle von Hrn. Blumenthal in Darmstadt.

Bekanntlich aus zwei mit dreikantigen, eisernen Stäben besetzten Trommeln bestehend, die unter einem Aufschüttkasten liegen, und die ihre entgegengesetzte Bewegung durch Umdrehung einer Kurbel erhalten.

Diese Maschine ist hier in der bekannten, einfachen und zweckmäßigen Konstruktion in einem für kleineren Brennereibetrieb berechneten Exemplare ausgestellt. Eine spezielle Probe mußte unterbleiben.

Brau- und Brennapparate.

Nr. 59. Destillationsapparat für Branntwein und Sprit von HH. Strecker u. Söhne in Mannheim.

Bei vorstehendem Apparate ist das Gall'sche Marienbad in Anwendung gebracht, als Neuerung aber noch ein weiterer, als Dephlegmator, zur Aufnahme der zufällig übergehenden Maische dienender Kessel in den Maischkessel eingesetzt.

Neu ist außerdem die Anwendung der Pistorius'schen Becken in einer Kolonne.

Der Kühlapparat besteht aus einem flachen Becken und einer kleinen Kühltonne mit Schlangenrohr, welches hier ausnahmsweise in Anwendung gebracht ist, und sonst von Gall wegen des schwierigen Putzens nicht angewendet wird.

Wegen der Unmöglichkeit, eine Probe über den Erfolg anzustellen, da es hiezu an der erforderlichen Räumlichkeit und allen andern Voraussetzungen mangelte, ist kein weiteres Urtheil möglich.

Nach Angabe des Hrn. Fabrikanten können täglich 70 Zollzentner Kartoffeln unmittelbar zu einem Spiritus von 90% Tr. verarbeitet werden, wobei, die Blasen gegen Abkühlung geschützt, der Maischkessel ganz anfüllbar ist, also kleiner sein darf und weniger Brennmaterial erfordere.

Nr. 61. Tragbarer Dampferzeuger nach Dr. Gall von HH. Strecker u. Söhne in Mannheim.

Dieser Apparat besteht aus einem weitern unten befindlichen und einem engern, aber etwas höhern, darüber befindlichen Kupfercylinder. Im innern Kern des erstern befindet sich der Feuerungsraum, concentrisch umgeben vom Dampfkessel, und mit einem senkrecht darüberstehenden Rauch- und Feuerzug versehen. Dieser Rauchgang ist der Kern des obern engern Cylinders, dessen concentrischer Mantel den Vorwärmer bildet und der durch ein Uebersteigrohr sowohl als auch einen unten befindlichen, in das Rohr einmündenden Hahnen den Kessel speist.

Vorn über dem Dampfkessel befindet sich ein in halbem Kreuz durchbohrter Hahnen, durch den nach zwei oder nur nach einer Seite, wie es beliebt, Dampf geliefert werden kann.

Der Apparat ist leicht transportabel und soll zu allen Abdampfungen, zum Auslaugen, Kochen, Brühen ꝛc. in Küche, Hof, Futterkammer, Feld ꝛc. dienen und stehende Kessel ersetzen.

Die Arbeit an den ausgestellten Strecker'schen Apparaten erscheint überall, soweit eine äußere Besichtigung es beurtheilen läßt, exact und solid.

Nach diesen Aufnahmen trat man sofort zu einer Sitzung zusammen, um über die Preiswürdigkeit der Ausstellungsgegenstände Anträge zu formuliren.

Karlsruhe, den 23. Juli Nachmittags.

Anwesend:

Die Herren Kommissionsmitglieder, mit Ausnahme
des Herrn Kammerherr v. Seutter
„ „ Oekonomen Weber,
welche Beide durch Geschäfte abgehalten waren.

Die heute Mittag der vorgerückten Zeit halber auf einige Stunden unterbrochene Sitzung wurde mit Berathung und Niederlegung des Gesammtergebnisses in das Protokoll heute Nachmittag fortgesetzt. — Es glaubt hiernach die Kommission in folgendem Resumé ihre gewonnenen Eindrücke wiedergeben zu müssen:

Wir nehmen mit Vergnügen ein sehr lebhaftes Streben der HH. Fabrikanten wahr, dem täglich wachsenden Bedarf an bessern Geräthen und der Nachfrage nach Maschinen zu genügen, bemerken auch vielfach, daß von Seiten der HH. Landwirthe mehr, denn früher, dem Techniker an die Hand gegangen wird, um auf die vorhandenen Unvollkommenheiten aufmerksam zu machen und geeignete Aenderungen zu bewerkstelligen.

Zu vermissen ist jedoch immer noch mehrfach eine richtige Konstruktion der Egge, und auffallender Weise waren Walzen, Schleifen, Fuhrwerke und dergleichen gar nicht ausgestellt, ein Beweis, daß man noch zu wenig die Wichtigkeit von konstruktiven Verbesserungen derselben zu schätzen weiß.

Bei den Säemaschinen tritt zu sehr das Bestreben, viel damit zu leisten, statt die Qualität der Leistung zu verbessern, hervor. Der wichtigste Vorzug in Anwendung derselben gegenüber der Saat aus der Hand muß in gleichmäßiger Vertheilung der Saat bei jeder beliebigen Dichtigkeit und darin gesucht werden, daß man auf jede gewählte Tiefe sicher säen könne.

Letzterer Punkt ist für das Gedeihen der Saat und die Samenersparniß äußerst wichtig, daher auch bei den kleinsten und einfachsten Maschinen, wie vielfach aber nicht geschehen, die Schare verstellbar gemacht werden sollten.

Im Allgemeinen wurden wir zu den Bemerkungen gedrängt, daß auch die kleineren Fabrikanten, die Schmiede, Wagner, überhaupt alle Werkleute, welche sich mit Fertigung landw. Maschinen und Geräthschaften abgeben, das kleine Opfer nicht scheuen sollten, sich aus Schriften über Landwirthschaft und landw. Geräthe und Maschinen oder auf

andere Weiſe darüber zu unterrichten, was bereits vorhanden, erprobt oder untauglich befunden worden iſt. Viele Mühe und Zeit würde zum Erfinden des bereits Erfundenen — ohne Verbeſſerung — nicht verſchwendet werden.

Das Beſtreben der HH. Fabrikanten, wohlfeile Geräthe zu liefern, muß an und für ſich anerkannt werden; allein es iſt faſt ganz allgemein, und nur mit Ausnahme bei Feldgeräthen im engern Sinne, der durchaus verwerfliche und zu rügende Weg eingeſchlagen, durch Unſolidität in Konſtruktion und Ausführung das Ziel zu erreichen. Wo beſonderer Werth auf Konſtruktion und Ausführung gelegt war, fand man aber zugleich das ebenfalls fehlerhafte Streben, durch komplizirteren Mechanismus für oft einfache Zwecke ſeine Sorgfalt an den Tag zu legen.

Eine konſtruktiv richtige Einrichtung und ſolide Ausführung würde ſicher zur größtmöglichen Einfachheit und demgemäß größten, wahren Wohlfeilheit führen.

Wir hatten mehrere Ausführungen vor uns, die man einem andern Gewerbsmanne, der ſchon länger mit Maſchinen zu arbeiten gewohnt iſt, als die meiſten Landwirthe, nicht anzubieten wagen würde.

Hoffacker.
v. Seldeneck.
Hintz, Inſpektor in Hohenheim.
Weeber.

Beſchluß.

Vorſtehendes Protokoll der Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft vorzulegen.

Hoffacker.

Protokoll

der Beurtheilungskommission für die Garten- und sonstigen kleineren Geräthe.

Karlsruhe, am 21. Juli 1857.

In Gegenwart:
des Herrn Grafen v. Kageneck, als Kommissionsvorstand,
„ „ Gartendirektors Held, als Kommissionsmitglied,
„ „ Bezirksförsters Laurop, als Kommissionsmitglied,
„ „ Professors Bender, als Kommissionsmitglied,
Protokollführer: K. v. Langsdorff.

I. Drainage- und Wiesenbaugeräthe.

Zeugschmied Lettermann auf Ludwigshütte bei Biedenkopf in Hessen. Nr. 133. 134.

Ein sehr reichhaltiges Sortiment von Drainwerkzeugen und Wiesenbaugeräthen. Im Allgemeinen sind alle sehr sorgfältig gearbeitet und von ausgezeichnetem Stoff. Im Eisen scheinen sie jedoch für die meisten Verhältnisse zu leicht zu sein, insbesondere sollten sie an den Theilen, welche viel durch den Druck leiden, stärker sein. — Der Breitspaten, die Drainschaufel und die Rasenschaufel sind nicht ganz richtig gestellt, und an der letztern sollte ein Ring zum Ziehen angebracht sein. — Ganz untadelhaft sind nur der Drainspaten, der Bickel und der Wiesenspaten.

Schmiedmeister Brühler in Zuzenhausen. Nr. 129.

Die Drainirwerkzeuge sind sehr stark und gut, aber nicht schön gearbeitet; das Eisen weniger gut, die Stiele sehr roh ausgeführt und dabei schwach.

Drainröhrenfabrikant Ph. Mauch in Hausach. Nr. 131.

Ein Sortiment Drain- und Wasserleitungsröhren; sind alle sehr fleißig aus vorzüglichem Thon gearbeitet, alle schön gerade und sehr gut gebrannt. Nur die getrichterten Röhren sind unzweckmäßig ausgeführt. Die Preise sind etwas hoch gegriffen.

Hofmechanikus Sickler in Karlsruhe. Nr. 186—188.

Die kleineren Nivellirinstrumente sind sehr sorgfältig, genau und schön gearbeitet, und durch ihre große Billigkeit und verhältnißmäßig bedeutende Leistungsfähigkeit sehr empfehlenswerth. Die Kreuzscheibe, Nr. 189, gut.

Nr. 190. Das größere Nivellirinstrument in jeder Beziehung vortrefflich, nur der Preis mit 75 fl. etwas hoch gestellt.

Nr. 209. Der auf Rechnung großh. Centralstelle für die Landwirthschaft angefertigte Erdbohrerstock ist wegen seiner ganzen Einrichtung sehr zweckmäßig, und besonders wegen der bequemen Form als Stock allgemeiner Verbreitung werth.

II. Garten-, Obstbau- und sonstige kleinere ökonomische Geräthe.

Sensenfabrikant Kade in Achern.

Die Sensen sowohl als die Strohschneidmesser sind von vorzüglichem Stoff und sehr stark und sorgfältig gearbeitet. Durch dieses Fabrikat scheint für die Zukunft der Bezug von Sensen ꝛc. aus dem Ausland, besonders aus England, entbehrlich geworden zu sein. Es ist sehr zu empfehlen.

Lettermann. Nr. 135 und 136.

Strohschneidmesser und Krauthobelmesser von gleicher Güte wie von Kade. Der Stoff bei allen Werkzeugen Lettermanns ausgezeichnet, die Werkzeuge selbst aber meist zu leicht.

Die Arthelme sind zu schwach, die Backen sollten etwas gewölbt sein. Hacken, Spaten, Aexte, Baumkratzer sehr gut. Die Ausschweifung am Rande des Spatens ist unzweckmäßig. Neu und anerkennenswerth ist die Uebertragung der Befestigung des Eisens an der Handhabe mittelst Federn von den Drainwerkzeugen auf die Gartengeräthe. Ganz unpraktisch dagegen das Einstecken des Stiels in ein geschlossenes Ohr, da es nicht möglich ist, den Stiel darin ganz fest zu machen und wenn er abbricht, man ihn nur durch Ausbrennen herausbekommen kann. Die Durchforstungsscheere könnte durch Anbringen eines abnehmbaren Messers verbessert werden.

Schlosser Anton Riesterer von Untermünsterthal. Nr. 154.

Eiserne Futtergabeln. Sollen es wirklich Futtergabeln sein, wie der Name sagt, so dürften sie nicht hohl sein und die Stäbe, welche die drei Zinken verbinden, müßten wegfallen; für Schüttelgabeln dagegen sind sie zu theuer mit 1 fl. und beziehungsweise 48 kr., indem sich jeder Bauer die Schüttelgabeln selbst machen oder um wenige Kreuzer kaufen kann.

Schmiedmeister L. Nickel in Heilbronn. Nr. 55 und 56.

Die Stecher zum Ausheben der Zuckerrüben sind durchaus unbrauchbar, da man mit ihren zwei Zinken die Rüben eher abbrechen als ausheben würde. Die Messer zum Abschneiden der Rüben haben ebenfalls eine unzweckmäßige Form.

Dr. Hamm in Leipzig. Nr. 51.

Der dreizinkige Rübenheber ist sehr solid gearbeitet und durchaus zweckmäßig; brauchbarer zum vorgesteckten Zweck als der Spaten. An dem Erdbohrer sollte das Gestäng an den Bohrer angenietet, nicht angeschweißt sein. Auch ist der Preis (10 Rthlr.) für eine Länge von 9 Fuß zu hoch. Die (auch sonst von mehreren Seiten ausgestellten) achtseitigen Stalllaternen von Blech sind recht dem Zweck entsprechend, ebenso die Kuhstriegel mit Drahtborsten, welche in der Schweiz allgemein in Anwendung sein sollen, aber unverhältnißmäßig theuer sind.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft. Nr. 205.

Der englische Spargelstecher ist ein Werkzeug, das ganz an die Stelle des gewöhnlichen Spargelmessers treten sollte, indem man mit demselben die Spargeln am Wurzelkopf abbricht. Nur sollte bei der Ausführung der Stiel an den Bohrer angenietet, statt geschweißt sein.

Nr. 206. Die Pfuhlwaage, von Freiherrn L. v. Babo aus Holz hergestellt, erwirbt ihm allgemeine Anerkennung für seine Bemühung, dieses wichtige Werkzeug in eine für den gewöhnlichen Bauern brauchbare Form zu bringen. Doch ist mit der Siegellacküberkleidung das Problem noch nicht gelöst, indem sich das Siegellack in ammoniakhaltiger Flüssigkeit allmählig löst.

Nr. 207. Die Tabakssäemaschine, zuerst von Frhrn. v. Babo konstruirt, leistet in ihrer Ausführung aus Blech ganz vorzügliche Arbeit. Sie ist bei ihrem billigen Preis (1 fl.) zur Anwendung besonders dadurch, daß man ungeübte Hände gebrauchen kann, wo geübte fehlen, sehr geeignet.

Gebrüder Dittmar in Heilbronn. Nr. 24

haben durch ihre reiche Auswahl an Obst- und Gartengeräthen ihren alten Ruf vollkommen bewährt. Ihre Fabrikate zeichnen sich ebensowohl durch Eleganz und Gediegenheit, als Zweckmäßigkeit und Billigkeit vor den Erzeugnissen der andern Aussteller aus. Insbesondere ist das Streben nach Erfindung neuer, zweckmäßiger Werkzeuge ein glückliches zu nennen; es gehören dahin der neue Apfelbrecher, durch den das Obst und die Baumzweige weniger beschädigt werden; der Baumkratzer, mit dem man jeden Theil eines Baumes reinigen kann; die Raupenscheere, die das abgenommene Raupennest festhält; die Baumscheere, die es ermöglicht, den Baumzweig glatt am Ast wegzuschneiden; ferner die vorzüglich gearbeiteten Reb- und Traubenscheeren sind sehr zu empfehlen.

Nr. 217 und 200. Die Erzeugnisse von Messerschmied Munding und Gimpel in Karlsruhe und Ried in Lahr sind weniger fein gearbeitet, im Preis höher und bieten nur geringe Auswahl. — Der Bohnenschnitzer von Gimpel, dessen Konstruktion an und für sich gut ist, ist ebenfalls zu theuer und dürfte weit feiner gearbeitet sein.

Zeugschmied Schmidt in Karlsruhe. Nr. 221.

Die Baum- und Rebscheere zu theuer im Verhältniß zur Arbeit; die Rebscheere zu kurz im Griff. Die Haagscheere dagegen hat gegen die gewöhnlichen Haagscheeren eine wesentliche Verbesserung durch Anbringen einer Stellschraube, welche das Lockerwerden der Schraube verhindert.

David Joseph Stumpf in Mainz. Nr. 106.

Kleine Saug- und Hebepumpen. Sind sehr hübsch und solid gearbeitet, ganz von Messing. Die innere Einrichtung ist einfach (Messingventil mit Leder), so daß jederzeit leicht nachgebessert werden kann. Die kleinste Art wirft 1⅕ Schoppen bad. auf den Stoß. Das

Gewicht der Pumpe mit der Diele beträgt nur etwa 50 Pfd. Dabei billig (50 bis 54 fl.).

Nr. 130. Einfachere Küchen- und Regenpumpen schöpfen 2 Schoppen Wasser, sind aber weniger massiv, dagegen um 30 bis 50% billiger (24 bis 35 fl.), würden sich besonders eignen, um das Wasser in die Küche des 2. Stockwerks zu heben.

Nr. 109. Große, eiserne Saug- und Hebepumpe scheint Außerordentliches zu leisten; soll auf den Stoß 2 Maß Wasser heben.

Dr. Hamm. Nr. 49.

Transportable Pumpe mit Kautschuckrohr; ein für manche Fälle ganz passendes Geräthe, wenig elegant, aus Kupfer gefertigt; das Rohr sollte zum Anschrauben eingerichtet sein. Wirft etwa 2½ Schoppen Wasser. Der Preis mit 75 fl. ist aber jedenfalls viel zu hoch gesetzt.

Gutsbesitzer Thomas auf Schloß Hard (Thurgau). Nr. 180.

Kleine Grasmähemaschine. Sie ist bestimmt, den englischen Rasen in möglichster und gleichmäßiger Kürze abzuschneiden. Der Versuch mißlang jedoch. Jedenfalls ist es für den Landwirth ein überflüssiges Werkzeug, da ein geübter Mäher die gewünschte Arbeit mit einer gewöhnlichen Sense leisten kann.

Hofwagner Kautt und Schmiedmeister Bickel in Karlsruhe.

Nr. 184. Der Wegpflug von Hand ist ein Werkzeug, das in größern Weganlagen ganz an die Stelle des gewöhnlichen Wegkratzers treten sollte; man kann mit ihm ungleich mehr leisten, und zwar mehr als mit drei Wegkratzern.

Nr. 183. Das Gleiche gilt in noch höherem Grade von dem Wegpfluge für Pferde. Er liefert sehr gute und rasche Arbeit. Beide sind sehr sorgfältig und gut gebaut; hinten ist eine Vorrichtung zum Beschweren angebracht.

Nr. 182. Die Baumversetzmaschine ist von beiden Handwerksleuten auf Bestellung der Direktion der großh. Hofgärten nach

einer Zeichnung gefertigt. Mit derſelben wurde ein etwa 20-jähriger Tannenbaum in kaum 15 Minuten von ſeinem Standort nach vorgängiger Umgrabung aufgewunden und mit Leichtigkeit ſammt Ballen auf den Ausſtellungsplatz geführt. Das Werkzeug iſt für größere Gartenanlagen ein ſehr zweckmäßiges und die Ausführung durchaus vollkommen.

Fabrikant A. J. Herrmann in Schöningen (Braunſchweig). Nr. 78.

Drillſäcke ohne Naht; ſchöner Stoff; ſcheint aber unaufhaltſam zu reißen, wenn einmal ein Anfang dazu gemacht iſt. Die ſehr weite Form iſt durchaus unzweckmäßig.

Zuchthausverwaltung Bruchſal. Nr. 147.

Malterſäcke von Zwilch haben zwar eine Naht, ſind aber aus dauerhaftem Stoff und ſtark gewoben, haben eine paſſende Form, ſind auch im Preis billiger.

III. Haushaltungsgeräthe.

Dr. Hamm in Leipzig.

Nr. 43. Nudelſchneidmaſchine; ſchneidet die Nudeln raſch und ſehr fein, iſt aber nicht empfehlenswerth, da ſie nicht verſtellt werden kann.

Nr. 50. Lavoiſy's Buttermaſchine iſt gar nicht zu empfehlen. Der Rahm leiert ſich theils an der Achſe der Flügel durch, wird theils durch die Fugen des Deckels verſpritzt; die Butter, welche ſich nicht ſehr raſch ausſcheidet, ſetzt ſich meiſtens an die beiden Kopfwände an.

Großh. Centralſtelle für die Landwirthſchaft.

Nr. 210a. Guſſanders Butterfaß iſt ganz aus Weißblech gefertigt und beſteht aus einem Cylinder, in dem ein verkehrt-trichterförmiger, durchlöcherter Stößel auf- und niederbewegt wird. Bewährte ſich vollkommen. Die Butter ſchied ſich ſchon in 10 Minuten aus, während ſie bei Nr. 50 und 104 die vierfache Zeit brauchte. Nur wäre es vielleicht beſſer, den Stößel von Holz fertigen zu laſſen.

Ackerwerkzeugfabrik Hochburg.

Nr. 104. Handbutterfaß, ganz von Holz, ist außer dem dreifach geringern Preise weit der Lavoisy'schen Buttermaschine vorzuziehen wegen größerer Solidität, Reinlichkeit und vollständigerer Buttergewinnung. Nur dürfte vielleicht zur Erleichterung der Arbeit bei größern Massen eine größere Kurbel mit Uebersetzungsrad anzubringen sein. Jedenfalls weniger leistend als Gussander's Butterfaß.

Nr. 105. Waschbretter sind von wellenförmiger, mit Zinkblech überzogener Oberfläche, auf welcher die eingeseifte Wäsche gerieben wird. Scheint wirklich Vorzug vor der gewöhnlichen Handwäsche zu verdienen bei etwas ermäßigterem Preise wegen Ersparniß an Seife, an Zeit und Arbeit, und wegen größerer Schonung der Wäsche, da diese bei etwas stark haftendem Schmutz von den Wäscherinnen auf dem Rand des Waschzubers eingeseift und gerieben wird, worunter sie mehr Noth leiden muß.

Uhrenmacher Karl Dold von Furtwangen. Nr. 185.

Doppelte Waschmaschine. Dieselbe war schon vor mehreren Tagen im landwirthschaftlichen Garten probirt worden und schien sich das Resultat zu ergeben, daß sie für minder schmutzige Wäsche in Gasthöfen, Bädern ꝛc. von erheblichem Vortheil sein könne, während bei sehr schmutzigen Krägen ꝛc. Nachhilfe mit der Hand nothwendig sei. Bei der zweiten Probe dagegen konnte kein Resultat erlangt werden, weil sie dadurch zerbrach, daß sich die hölzerne Achse in einer hölzernen Pfanne dreht.

Waagenfabrikant Dänzer in Karlsruhe.
Nr. 218 und 219.

Eine größere und eine kleinere Brückenwaage; beide sind sehr sorgfältig gearbeitet und so genau, daß auch noch das kleinste Gewicht einen Ausschlag gibt.

IV. Modelle.

Königl. bair. Landwirthschafts- und Gewerbschule Würzburg. Nr. 13 bis 23.

Sämmtliche Modelle sind außerordentlich fleißig, nett und genau gearbeitet; besonders legt davon die William'sche Drainröh-

renpreſſe Zeugniß ab. Nur wäre es nöthig, jedem Modell einen Maßſtab beizugeben, was nicht geſchehen iſt.

Garteninſpektor Lucas in Hohenheim. Nr. 201.

Modell eines Obſtdörrofens. Daſſelbe ſcheint den in der Beſchreibung angegebenen Vorzügen zu entſprechen. Insbeſondere lieferten die beigegebenen Proben von gedörrten ſchwarzen Herzkirſchen und von Cibeben aus bunten Herzkirſchen den Beweis, welch' vorzügliches Produkt in dieſen Oefen gewonnen werden kann. Hauptſächlich iſt der Gedanke neu, den Dörrofen ſo einzurichten, daß er auf einen gewöhnlichen Kochheerd geſtellt und außer der Kochzeit benützt werden kann.

Maſchinenfabrikant Th. Weiße in Prag. N. 121.

Modell einer Schrotmühle. Die arbeitenden Walzen ſind koniſch, mit den Spitzen zuſammengeneigt, von Sandſtein gefertigt. Die Konſtruktion alſo eine von der gewöhnlichen ganz abweichende. Die mit ungeſchälter Hirſe vorgenommenen Proben zeigten, daß ſie gute Arbeit liefern könne. Vielleicht wäre ſie auch zum Haferquetſchen verwendbar.

V. Geräthe zur kleinern Thierzucht.

Dr. Hamm in Leipzig. Nr. 42.

Eierbrütmaſchine nach Vallée. Iſt ſorgfältig gebaut, zweckmäßig eingerichtet, konnte aber natürlicher Weiſe nicht erprobt werden, ob ſie ihren Zweck erfüllt.

Hauptlehrer Huber in Niederſchopfheim. Nr. 110 bis 114.

Verſchiedene Dzierzonſtöcke und Bienengeräthe, nach der Angabe des Freiherrn v. Berlepſch gefertigt, ſind ſehr zweckmäßig und ſolid ausgeführt. Beſondere Beachtung verdient aber der von Huber ſelbſt erfundene Einbeute-Lagerſtock von Holz mit Strohumkleidung, da er durch ſeine billige Herſtellbarkeit geeignet iſt, die Dzierzonzucht ſehr zu verallgemeinern.

Landw. Centralſtelle in Karlsruhe. Nr. 208.

Geſtell zur Seidenzucht mit Futterhorden und Spinnhorden; hat wegen ſeiner einfachen und billigen Einrichtung die Aufgabe gelöst, die Apparate zur Seidenzucht möglichſt koſtenlos und zweckmäßig herzuſtellen.

v. Kageneck. Laurop.
Held. H. Bender.
v. Langsdorff.

Anlage IX.

Verzeichniß

der auf Grund der Prüfungsergebniſſe zuerkannten Preiſe und ausgeſprochenen ehrenden Anerkennungen.

I. Größere Maſchinen.

1. Für ſtehende Dreſchmaſchinen, mit Waſſer- oder Dampfkraft zu bewegen.
   I. Preis nicht zuerkannt.
   II. Preis Mechanikus Heß in Speier . . . . . 50 fl.
2. Für ſtehende Dreſchmaſchinen mit Göpelwerk für 1 oder 2 Pferde.
   I. Preis nicht zuerkannt.
   II. Preis Fabrikant Blumenthal in Darmſtadt . . 50 fl.
3. Für Handdreſchmaſchinen.
   I. Preis Herzoglich Raudnitz Fürſt Ferdinand v. Lobkowitz'ſche Maſchinenfabrik in Ulbersdorf bei Brür in Böhmen . 75 fl.
   I. Preis Fabrikant Rapp in Holzheim . . . . . 75 „
   II. Preis nicht zuerkannt.
5. Für Fruchtmähemaſchinen.
6. Für Klee- und Grasmähemaſchinen.
10. Für Pferdegöppel
    wurden keine Preiſe zuerkannt.

12. Für Weinpressen (nicht vorhanden).

13. Für Drainröhrenpressen
für den größern Betrieb
Fabrikant J. Jordan und Sohn in Darmstadt . . 50 fl.
Bezirksverein Sinsheim gleicher Preis . . . . . 50 „

II. Feldgeräthe, Häckſel-, Wurzel-Schneidmaſchinen und Putzmühlen.

4. Für Fruchtreinigungs- und Sortirmaſchinen mit beſonderer Berückſichtigung ihrer Anwendbarkeit bei dem Spelz.
I. Preis Wagnermeiſter Philipp Schenkel in Durlach . 25 fl.
II. Preis Joſeph Pfohl in Saarburg . . . . . 15 „
II. Preis Valentin Schmieder in Gündlingen für eine Radenſchüttelmaſchine . . . . . 15 fl.
Ein Preis der land- und forſtwirthſchaftlichen Akademie Hohenheim für die neukonſtruirte Siebmaſchine . . 20 fl.

7. Für Heuwendmaſchinen (nicht zuerkannt).

8. Für Fruchtſäemaſchinen zur Reihenſaat.
I. Preis Fabrikant Wilhelm Frei in Rappenau . . 50 fl.
I. Preis landw. Verein der Provinz Rheinheſſen . . 50 „
II. Preis Schmiedmeiſter Hoffäß in Mühlburg . . 20 „

Ehrende Anerkennung.

1) Dem Maſchinenfabrikanten Theophil Weiße in Prag für eine Handſäemaſchine zur breitwürfigen Saat mit neuem Vertheilbrett.

2) Dem Maſchinenfabrikanten Dr. Wilhelm Hamm in Leipzig für eine Alban'ſche Säemaſchine, jedoch nur bezüglich der Konſtruktion, nicht für die Ausführung.

9. Für desgleichen mit Vorrichtung zum Ausſtreuen von Dungmehl.
I Preis landw. Verein der Provinz Rheinheſſen . . 50 fl.

Ehrende Anerkennung.

Freiherr L. v. Babo in Weinheim.
Wagnermeiſter Wenner in Mühlburg.
Maſchinenfabrikant Maurer in Gaggenau für Einführung und Verbeſſerung der Sternſäepflüge.

11. Für Hanfbrechmaſchinen (nicht vorhanden).

14. Maſchinen zur Verkleinerung der Maisſtengel und Spindeln (nicht vorhanden).

15. Sonſtige landwirthſchaftliche Maſchinen und Geräthe.

a. Für Beetpflüge:

I. Preis königl. württ land- und forſtwirthſchaftliche Akademie Hohenheim für einen Schraubenpflug mit Regulator 20 fl.

II. Preis Wagnermeiſter Scheer in Darmſtadt für den tiefgehenden Pflug Nr. 65 . . . . . 15 fl.

b. Für Wendepflüge:

I. Preis Ackerbauſchule Hochburg für den amerikaniſchen Wendepflug Nr. 98 . . . . . 15 fl.

II. Preis Hr. Schmiedmeiſter Hoffäß in Mühlburg für den Wendepflug Nr. 194 . . . . . 15 fl.

c. Für Untergrundspflüge:

Ein Preis Maſchinenfabrikant Maurer in Gaggenau für den Untergrundspflug Nr. 179 . . . . . 15 fl.

Den gleichen Preis Fabrik-Direktor Walter von Ulbersdorf für den Wühler Nr. 126 . . . . . 15 fl.

d. Pferdehacken, Häufelpflüge ꝛc.

Ehrende Anerkennung.

Ackerbauſchule Hochburg für den Hack- und Felgpflug Nr. 101.

e. Häckſelſchneidmaſchinen:

I. Preis Hr. Fabrikant Blumenthal in Darmſtadt für ſeine Häckſelſchneidmaſchinen Nr. 8 und Nr. 9 . . . 20 fl.

II. Preis Hr. Fabrikant Georg Engel in Worms für ſeine Häckſelſchneidmaſchine Nr. 2 . . . . . 20 fl.

f. Wurzelſchneidmaſchinen:

I. Preis Hr. Fabrikant Maurer in Gaggenau für die Zuckerrübenſchneidmaſchinen Nr. 170 und 171. . . . 25 fl.

II. Preis Hr. Franz Peter, Kaufmann in Achern, für eine Würzelſchneidmaſchine von Cambray, Nr. 94 . . 20 fl.

g. Ein Preis Hr. Spitz in Mutterslehen wegen ſeines unausgeſetzten Beſtrebens zur Verbeſſerung der Flachsbrechen 15 fl.

III. Preise, welche durch die Kommission für Gartengeräthe ꝛc. beantragt wurden.

a. Gebrüder Dittmar in Heilbronn für ihre reiche Auswahl an Gartenwerkzeugen, mit besonderer Anerkennung ihres fortwährenden Strebens nach Erfindung neuer praktischer Instrumente . . . . . 50 fl.

b. Hofmechanikus Karl Sickler in Karlsruhe für seine kleineren Nivellirinstrumente . . . . . 50 fl.

c. Fabrikant David Joseph Stumpf in Mainz für die kleineren Saug- und Küchenpumpen . . . . 50 fl.

d. Wagenfabrikant Däntzer in Karlsruhe für seine Brückenwaagen Nr. 218 und 219 . . . . . 25 fl.

e. Sensenfabrikant Kade in Achern für Sensenblätter und Strohschneidmesser . . . . . 25 fl.

f. Hofwagner Kaut und Schmiedmeister Bickel in Karlsruhe für die Baumversetzmaschine Nr. 182 und die beiden Wegpflüge Nr. 183 und 184: lobende Anerkennung.

g. Wappenschmied Lettermann auf Ludwigshütte für seine aus vorzüglichem Stoff und sorgfältig gearbeiteten Drainir- und Wiesenbaugeräthe: lobende Anerkennung.

h. Königl. bair. Gewerbschule zu Würzburg für die vortreffliche Ausführung der ausgestellten Modelle Nr. 13 bis 22: lobende Anerkennung.

i. Drainröhrenfabrikant Ph. Mauch in Hausach für die in jeder Beziehung vortrefflichen ausgestellten Drain- und Wasserleitungsröhren (Nr. 131): lobende Anerkennung.

k. Hauptlehrer Huber in Niederschopfheim für sein eifriges Streben nach Verallgemeinerung der Dzierzon'schen Bienenzucht durch Herstellung billiger Dzierzon'scher Bienenwohnungen und insbesondere für die glückliche Konstruktion der einfachen hölzernen Einbeute Nr. 111 mit Strohumhüllung 25 fl.

Karlsruhe, am 24. Juli 1857.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft.

v. Rüdt. F. Gutmann.

Anlage X.

Rechnungsauszug

aus der Lotterierechnung der Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe zu Karlsruhe.

I. Einnahme.

Loose wurden abgesetzt in

14	Vereinsbezirken des Seekreises . . .	1783	Loose
18	„ „ Oberrheinkreises . .	1659	„
18	„ „ Mittelrheinkreises .	1539	„
15	„ „ Unterrheinkreises . .	1390	„
	An den drei Ausstellungstagen	2029	„
	zusammen . .	8400	Loose,

welche à 30 kr. per Loos abgeworfen haben . . . . 4200 fl.

II. Ausgabe.

Verloost wurden

Pflüge	31	Stück für . . .	473	fl.
Eggen	2	„ „ . . .	33	„
Draingeräthe	4	„ „ . . .	57	„
Säemaschinen	16	„ „ . . .	412	„
Dreschmaschinen	4	„ „ . . .	1948	„
Putzmaschinen	3	„ „ . . .	122	„
Schrotmühlen	1	„ „ . . .	80	„
Häckselschneidmaschinen . . .	5	„ „ . . .	377	„
Pumpen und Waagen	9	„ „ . . .	368	„
Bienenwohnungen	8	„ „ . . .	91	„
Baumzuchtgeräthe	104	„ „ . . .	193	„
Wiesenbaugeräthe	25	„ „ . . .	45	„
Gartenbaugeräthe	13	„ „ . . .	19	„
Geräthe in Scheuer und Stall .	34	„ „ . . .	41	„
Butterfässer	10	„ „ . . .	30	„
Sonstige Hauswirthschaftsgeräthe	7	„ „ . . .	17	„
Im Ganzen . .	276	Stück für .	4306	fl.

Der Werth der verloosten Gegenstände ad . . . . . 4306 fl.
übersteigt daher die Einnahme aus Loosen ad . . . . . 4200 „
um . . 106 fl.

was daher rührt, daß mehrere Gegenstände, welche die großh. Centralstelle zum Geschenke erhielt, so z. B. Gewinn-Nr. 16, 39, 41, 63, 88, unentgeltlich in die Lotterie aufgenommen worden sind.

Karlsruhe, am 1. November 1857.

Die Lotterieverrechnung.
F. Gutmann.

Anlage XI.

Lotterie

der Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe zu Karlsruhe.

Liste der bei der Ziehung vom 8. Oktober 1857 herausgekommenen Loose und der darauf gefallenen Gewinnste.

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
1	8169	Große Dreschmaschine mit Göpel und Transmission von Stephan in Goldenkron	760.	—
2	6984	Große Dreschmaschine mit Glockengöpel und Transmission von Dr. Hamm in Leipzig	625.	—
3	5851	Hensmann'sche Handdreschmaschine von Rapp in Holzheim	280.	—
4	4505	Handdreschmaschine von Lobkowiz in Ulbersdorf mit Riemenbewegung	277.	—
5	7046	Paßmor'sche Häckselschneidmaschine von da	119.	—
6	4595	Handdrillmaschine von da (Garrett'sche)	96.	—
7	8443	Haferquetsche von Dr. Hamm in Leipzig	80.	—
8	6517	Eiserne Saug- und Hebepumpe von Stumpf in Mainz	78.	—
9	7511	Häckselschneidmaschine von Engel in Worms	70.	—
10	7917	Do. von Heß in Speier	70.	—
11	1619	Do. von Maurer in Gaggenau	66.	—
12	2970	Do. von Blumenthal in Darmstadt	52.	—
13	4370	Kleine messingene Saug- und Hebepumpe von Stumpf	50.	—
14	5876	Do. Do. Do.	50.	—
15	615	Do. Do. Do.	50.	—
16	3443	Säemaschine von Weiße in Prag	50.	—
17	3693	Do. von Frei in Rappenau	48.	—
18	2257	Fruchtputzschüttelmaschine von Schmieder in Gündlingen	44.	—
19	643	Fruchtputzmaschine von Schenkel in Durlach	40.	—
20	3650	Siebmaschine von Möhl in Hohenheim	38.	—
21	8052	Repssäemaschine von Hochburg	36.	—
22	6084	Do. Do.	36.	—
23	1678	Do. Do.	36.	—

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
24	2243	Wendepflug von Hofsäß in Mühlburg	36.	—
25	6479	Säemaschine von Maurer in Gaggenau	33.	—
26	7062	Do. von Wagner Wenner in Mühlburg	33.	—
27	2922	Kammformer von Hohenheim	33.	—
28	6920	Dzierzon-Berlepscher Dreibeute-Bienen-Ständerstock mit Dach von Lehrer Huber in Niederschopfheim	33.	—
29	5527	Brückenwaage von Dänzer in Karlsruhe	32.	—
30	7933	Küchen- oder Regenpumpe von Stumpf in Mainz	30.	—
31	1692	Do. Do. Do.	30.	—
32	3970	Do. Do. Do.	30.	—
33	4754	Schraubenpflug von Hohenheim	30.	—
34	558	Sternsäepflug von L. v. Babo in Weinheim	30.	—
35	4199	Do. von Wenner in Mühlburg	30.	—
36	1710	Do. von Hofsäß in Mühlburg	30.	—
37	4481	Do. von Maurer in Gaggenau	28.	—
38	2407	Suppinger Pflug mit Vorderwagen	25.	—
39	3975	Streichpflug mit Vorderwagen von Weiße in Prag	25.	—
40	1000	Cassieler Satz, Draingeschirr, von Lettermann in Ludwigshütte	24.	—
41	1280	Saatharke von Weiße in Prag	22.	—
42	1399	Darmstädter Satz, Draingeschirr, von Lettermann	20.	—
43	4736	Grignonpflug von Dr. Hamm in Leipzig	20.	—
44	3747	Handsäemaschine von der Hochburg	20.	—
45	7472	Häufelpflug von Hohenheim	19.	—
46	103	Handsäemaschine von Wenner in Mühlburg	18.	—
47	7510	Brückenwaage von Dänzer in Karlsruhe	18.	—
48	4036	Hochburger Pflug	18.	—
49	5714	Do.	18.	—
50	3701	Felgpflug von Hohenheim	18.	—
51	7429	Gliederegge von Hochburg	18.	—
52	542	Untergrundpflug von Hohenheim	16.	—
53	111	Furchenegge von Wenner in Mühlburg	15.	—
54	5302	Böhmischer Untergrundswühler	15.	—
55	4473	Do. Do.	15.	—
56	4	Do. Do.	15.	—
57	1900	Wende-Ruchadlo	15.	—
58	4673	Schwerz'scher Pflug mit zwei Ohren	13.	—
59	6562	Baumetui von Dittmar aus Heilbronn	12.	48
60	6745	Do. Do.	12.	48
61	5646	Schwerz'scher Pflug ohne Stelze	12.	—
62	2266	v. Berlep'sche Einbeute von Huber in Niederschopfheim	12.	—
63	7238	Ruchadlo von Weiße in Prag	12.	—
64	4964	Untergrundpflug von Maurer in Gaggenau	11.	30
65	3757	Do. Do.	11.	30
66	2502	Do. Do.	11.	30
67	7956	Do. Do.	11.	30
68	622	Schwerz'scher Pflug mit Stelze und einer Sterze	11.	—
69	68	Do. Do.	11.	—
70	3810	Do. Do.	11.	—
71	3655	Dzierzonstrohstock von L. Huber in Niederschopfheim	6	30
72	7214	Do. Do.	6.	30
73	3297	Do. Do.	6.	30

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
74	3549	Dzierzonstrohstock von L. Huber in Niederschopfheim	6.	30
75	2838	Do. Do.	6.	30
76	5384	Do. Do.	6.	30
77	7252	Erdbohrerstock	6.	—
78	1464	Do.	6.	—
79	2676	Baumetui von Dittmar aus Heilbronn	6.	—
80	1857	Do. Do.	6.	—
81	6398	Do. Do.	6.	—
82	310	Do. Do.	6.	—
83	4706	Getreidehäufelpflug	5.	—
84	7381	Buttermaschine von Blechner Jäger aus Karlsruhe	4.	30
85	8495	Do. Do.	4.	30
86	3704	Do. Do.	4.	30
87	7192	Do. Do.	4.	30
88	4154	Amerikanische Stalllaterne von Weiße in Prag	4.	—
89	8320	Strohmesser von Kade in Achern	3.	—
90	6945	Do. Do.	3.	—
91	3569	Do. Do.	3.	—
92	2883	Amerikanische Holzhippe von Dittmar	2.	48
93	328	Do. Do.	2.	48
94	5418	Do. Do.	2.	48
95	7695	Do. Do.	2.	48
96	3743	Gatenmesser von Messerschmied Gimpel in Karlsruhe	2.	42
97	180	Do. " " Munding in Karlsruhe	2.	42
98	3214	Wiesenbeil von Lettermann	2.	30
99	674	Do. Do.	2.	30
100	4312	Do. Do.	2.	30
101	8067	Do. Do.	2.	30
102	7162	Do. Do.	2.	30
103	784	Do. Do.	2.	30
104	4957	Gartenmesser von Munding in Karlsruhe	2.	20
105	5075	Grabschippe von Lettermann	2.	15
106	5600	Do. Do.	2.	15
107	808	Do. Do.	2.	15
108	4955	Do. Do.	2.	15
109	7768	Do. Do.	2.	15
110	1868	Do. Do.	2.	15
111	4993	Baumkratzer von Munding in Karlsruhe	2.	12
112	3239	Do. Do.	2.	12
113	7445	Do. Do.	2.	12
114	5631	Do. Do.	2.	12
115	2355	Do. Do.	2.	12
116	1969	Do. Do.	2.	12
117	8359	Baumscheere von Ried in Lahr	2.	—
118	6705	Do. Do.	2.	—
119	893	Baummesser mit Oculirmesser von Ried in Lahr	2.	—
120	2743	Do. Do.	2.	—
121	4206	Raupenscheere von Munding in Karlsruhe	2.	—
122	4721	Do. Do.	2.	—
123	6549	Waschbrett von der Hochburg	2.	—
124	3344	Do. Do.	2.	—
125	4525	Do. Do.	2.	—

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
126	8025	Wiesenbeil ohne Hacke von Lettermann	2.	—
127	2812	Butterfaß von Jäger in Karlsruhe	2.	—
128	4070	Do. Do.	2.	—
129	8149	Do. Do.	2.	—
130	7040	Do. Do.	2.	—
131	3663	Do. Do.	2.	—
132	8082	Do. Do.	2.	—
133	6670	Baumkratzer von Munding in Karlsruhe	1.	48
134	4025	Do. Do.	1.	48
135	1742	Do. Do.	1.	48
136	4751	Wiesenschippe von Lettermann	1.	45
137	7601	Do. Do.	1.	45
138	6525	Do. Do.	1.	45
139	3610	Do. Do.	1.	45
140	3341	Do. Do.	1.	45
141	8180	Do. Do.	1.	45
142	8295	Wiesenspate von Lettermann	1.	45
143	6842	Do. Do.	1.	45
144	7045	Do. Do.	1.	45
145	4167	Do. Do.	1.	45
146	3461	Do. Do.	1.	45
147	3364	Do. Do.	1.	45
148	7202	Baumscheere von Dittmar	1.	36
149	7822	Do. Do.	1.	36
150	1215	Do. Do.	1.	36
151	4545	Do. Do.	1.	36
152	1456	Do. Do.	1.	36
153	4277	Do. Do.	1.	36
154	8311	Do. Do.	1.	36
155	6523	Do. Do.	1.	36
156	5077	Do. Do.	1.	36
157	4477	Do. Do.	1.	36
158	1493	Do. Do.	1.	36
159	2006	Do. Do.	1.	36
160	506	Gartenmesser von Munding	1.	30
161	5379	Do. Do.	1.	30
162	1888	Do. Do.	1.	30
163	8282	Do. Do.	1.	30
164	2789	Baumsäge von Dittmar	1.	24
165	4793	Do. Do.	1.	24
166	8494	Do. Do.	1.	24
167	3770	Do. Do.	1.	24
168	7926	Do. Do.	1.	24
169	3596	Do. Do.	1.	24
170	4040	Bogensäge von Dittmar	1.	24
171	6639	Do. Do.	1.	24
172	6784	Do. Do.	1.	24
173	7079	Do. Do.	1.	24
174	1646	Do. Do.	1.	24
175	7277	Do. Do.	1.	24
176	4896	Gartenmesser von Ried	1.	18
177	1873	Do. Do.	1.	18

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
178	4749	Gartenmesser von Ried	1.	18
179	7843	Wiesenschippe von Lettermann	1.	15
180	7376	Do. Do.	1.	15
181	1732	Do. Do.	1.	15
182	3923	Do. Do.	1.	15
183	285	Do. Do.	1.	15
184	2423	Do. Do.	1.	15
185	6367	Baumsäge von Munding	1.	12
186	2187	Do. Do.	1.	12
187	6439	Baummesser von Ried	1.	12
188	2573	Do. Do.	1.	12
189	4559	Do. von Gimpel	1.	12
190	5230	Do. Do.	1.	12
191	6800	Do. Do.	1.	12
192	3944	Do. von Dittmar	1.	12
193	4100	Do. Do.	1.	12
194	3946	Do. Do.	1.	12
195	5340	Do. Do.	1.	12
196	2322	Do. Do.	1.	12
197	206	Do. Do.	1.	12
198	4702	Do. Do.	1.	12
199	235	Baumkratzer von Dittmar	1.	12
200	7862	Do. Do.	1.	12
201	5727	Do. Do.	1.	12
202	147	Do. Do.	1.	12
203	260	Do. Do.	1.	12
204	1103	Do. Do.	1.	12
205	2435	Grabschippe mit französischem Ohr von Lettermann	1.	12
206	6486	Gartenmesser von Dittmar aus Heilbronn	1.	12
207	3484	Do. Do.	1.	12
208	7608	Do. Do.	1.	12
209	5596	Do. Do.	1.	12
210	6897	Do Do.	1.	12
211	7930	Maltersack von der großh. Zuchthausverwaltung Bruchsal	1.	8
212	212	Do. Do.	1.	8
213	6477	Do. Do.	1.	8
214	6678	Do. Do.	1.	8
215	3853	Do. Do.	1.	8
216	6790	Do. Do.	1.	8
217	790	Do. Do.	1.	8
218	2106	Do. Do.	1.	8
219	5201	Do. Do.	1.	8
220	8381	Do. Do.	1.	8
221	2687	Do. Do.	1.	8
222	5053	Do. Do.	1.	8
223	7070	Sense von Kade in Achern	1.	—
224	5392	Do. Do.	1.	—
225	6170	Do. Do.	1.	—
226	651	Do. Do.	1.	—
227	6891	Futtergabel von Riesterer in Untermünsterthal	1.	—
228	8124	Do. Do.	1.	—
229	4427	Do. Do.	1.	—

Gewinn-Nr.	Loos-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände und Verfertiger.	Ankaufs-Preis. fl.	kr.
230	986	Futtergabel von Riesterer in Untermünsterthal	1.	—
231	3565	Tabaksäemaschine von Jäger in Karlsruhe	1.	—
232	8042	Do. Do.	1.	—
233	5044	Do. Do.	1.	—
234	2309	Do. Do.	1.	—
235	2375	Do. Do.	1.	—
236	61	Do. Do.	1.	—
237	3457	Sense von Kade	—	54
238	3764	Do. Do.	—	54
239	7722	Do. Do.	—	54
240	6224	Wundenreiniger von Dittmar	—	48
241	5218	Do. Do.	—	48
242	3300	Do. Do.	—	48
243	3797	Do. Do.	—	48
244	7524	Do. Do.	—	48
245	2193	Do. Do.	—	48
246	2904	Sense von Kade	—	48
247	5548	Do. Do.	—	48
248	7171	Do. Do.	—	48
249	2595	Do. Do.	—	48
250	7831	Do. Do	—	48
251	1142	Futtergabel von Riesterer	—	48
252	7793	Do. Do.	—	48
253	62	Krauthacke von Lettermann	—	42
254	6583	Do. Do.	—	42
255	3744	Do. Do.	—	42
256	640	Do. Do.	—	42
257	1826	Do. Do.	—	42
258	3756	Do. Do.	—	42
259	4298	Oculirmesser (englisch) von Dittmar	—	40
260	150	Do. Do.	—	40
261	3218	Do. Do.	—	40
262	3188	Do. Do.	—	40
263	7765	Do. Do.	—	40
264	5395	Do. Do.	—	40
265	1391	Oculirmesser (Hohenheim) von Dittmar	—	40
266	6263	Do. Do.	—	40
267	4099	Do. Do.	—	40
268	7093	Do. Do.	—	40
269	7662	Do. Do.	—	40
270	3130	Do. Do.	—	40
271	2989	Do. Do.	—	30
272	5498	Do. Do.	—	30
273	1968	Do. Do.	—	30
274	1460	Do. Do.	—	30
275	237	Do. Do.	—	30
276	2540	Do. Do.	—	30

Zur Beachtung!

Von den Lotterieloosen, welche nach der obigen Ziehungsliste gewonnen haben, sind nachstehende noch nicht eingelöst, deren Besitzer innerhalb 14 Tagen über die Gewinnste verfügen wollen, widrigenfalls die Gewinnste zu Gunsten diesseitiger Kasse verwerthet werden.

Nr. 61. 62. 206. 260. 285. 506. 622. 640. 651. 784. 986. 1103. 1142. 1280. 1391. 1464. 1826. 1857. 1868. 1873. 1888. 1900. 2106. 2187. 2193. 2309. 2595. 2922. 2989. 3214. 3239. 3341. 3443. 3461. 3565. 3569. 3610. 3650. 3693. 3704. 3747. 3756. 3770. 3944. 4154. 4167. 4199. 4298. 4312. 4427. 4702. 4751. 4754. 4955. 4957. 5075. 5631. 6398. 6525. 6562. 6583. 6678. 6790. 6842. 7045. 7376. 7662. 7695. 7765. 7768. 7793. 7843. 8067. 8149. 8169. 8295. 8320.

Karlsruhe, den 30. November 1857.

Großh. Centralstelle für die Landwirthschaft.
v. Rüdt.

F. Gutmann.

MÉMOIRE

SUR

L'UTILISATION DES TERRAINS INCULTES DE L'ARDENNE,

PAR V. BRONN,

DOCTEUR EN PHILOSOPHIE, PROFESSEUR D'ÉCONOMIE RURALE ET FORESTIÈRE À L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE, SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION D'AGRICULTURE DE LA PROVINCE DE LIÉGE, MEMBRE HONORAIRE ET CORRESPONDANT DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

LIÉGE,

IMPRIMERIE DE J. GRANDMONT, PLACE SAINT-LAURENT.

—

Xbre. 1829.

MÉMOIRE

SUR

L'UTILISATION DES TERRAINS INCULTES DE L'ARDENNE.

2

MÉMOIRE

SUR

L'UTILISATION DES TERRAINS INCULTES DE L'ARDENNE,

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

PAR V. BRONN,

DOCTEUR EN PHILOSOPHIE, PROFESSEUR D'ÉCONOMIE RURALE ET FORESTIÈRE A L'UNIVERSITÉ DE LIÉGE, SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION D'AGRICULTURE DE LA PROVINCE DE LIÉGE, MEMBRE HONORAIRE ET CORRESPONDANT DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

« *An diesen rauhen Waldwüsten, an diesen*
» *Felsen, an diesen Gewässern sollen wir*
» *unsre Kräfte üben, und die reichen Gaben*
» *durch Erfindungsgeist zu Tage fördern,*
» *die die Natur dem Fleisse zur Belohnung*
» *in unsre Berge gelegt hat.* » KASTHOFER.

LIÉGE,

IMPRIMERIE DE J. DESOER, PLACE SAINT-LAMBERT.

Xbre. 1829.

MÉMOIRE

SUR L'UTILISATION DES TERRAINS INCULTES DE L'ARDENNE.

§ 1. Une des améliorations les plus importantes dont l'agriculture du royaume des Pays-Bas soit susceptible, et l'une des sources les plus fécondes de sa prospérité publique est, sans contredit, l'utilisation de ces vastes terrains incultes, qui couvrent encore plusieurs provinces. La stérilité de ces immenses terrains ne porte pas un moindre préjudice à la puissance du pays qu'à sa prospérité financière et au bien-être de ses habitans. Sous tous les rapports, cette amélioration est un objet de très-haute importance nationale, et qui mérite bien l'attention du gouvernement, des agronomes et de tous les hommes qui s'intéressent à la prospérité publique.

C'est surtout lorsque la population d'une nation va croissant, qu'il importe de lui offrir toujours de nouveaux moyens de subsistance, et de créer ainsi, par une plus grande aisance, les moyens qui faciliteront en même temps sa culture intellectuelle et morale; car, qu'on le remarque bien, une nation pauvre ne peut conserver ni sa moralité ni sa liberté, puisqu'elle devient l'esclave de quiconque lui offre de l'argent ou du pain, et qu'elle fait le mal par nécessité chaque fois que le mal lui présente un avantage. Une nation ignorante est condamnée à la pauvreté, puisqu'elle ne

connaît pas les moyens d'améliorer son sort; à l'esclavage, puisqu'elle est, par ses besoins, à la merci de celui qui veut s'emparer d'elle, et, par son défaut de lumières, hors d'état de distinguer les piéges tendus à sa liberté ou à sa raison; et à l'abrutissement moral, puisqu'aucun sentiment de vertu et d'élévation ne peut germer dans des âmes soumises à cette double dépendance des besoins et du défaut d'instruction.

Les recherches statistiques faites sur la population des Pays-Bas prouvent que la province où l'accroissement en est le plus rapide, est le grand-duché de Luxembourg. Aussi a-t-on vu, il n'y a pas encore long-temps, de nombreuses familles quitter cette province, pour chercher dans des terres lointaines de nouveaux moyens de subsistance et une nouvelle terre-patrie; mais la plus grande partie de ces malheureux ont dû bientôt revenir sur leurs pas, faute d'argent pour continuer leur voyage, et, plongés dans la misère, sans habitations et sans travail, ils sont de nouveau exposés aux dangers toujours croissans, qui naissent pour la liberté et pour la moralité des nations d'un excès de population. Ainsi, ce serait dans cette contrée qu'il paraîtrait le plus urgent d'augmenter les moyens de subsistance, et de les mettre en rapport avec l'accroissement rapide de la population. Or, parmi ces moyens, aucun ne saurait être plus efficace et plus sûr que l'accroissement de l'étendue du territoire productif.

Les vastes terrains incultes de l'Ardenne, de cette région montagneuse qui s'étend sur une grande partie du grand-duché de Luxembourg et des provinces de Namur et Liége, seraient, d'après mon opinion, merveilleusement propres à atteindre ce but. C'est donc sur la culture et sur l'utilisation de ces terrains, que je me propose de consigner quelques idées dans ce mémoire. Ces idées, qui ne reposent ni sur des découvertes nouvelles, ni sur des expériences décisives, ne s'appliqueront pas à toutes les localités de la vaste étendue inculte de l'Ardenne; mais on pourra peut-être, je l'espère, en faire une application utile dans l'un ou dans l'autre endroit. Je les soumets avec confiance à l'examen des hommes instruits, qui s'intéressent à la prospérité du pays : leur indulgence m'excusera où je me suis trompé, et leurs lumières suppléeront aux parties que j'ai traitées incomplétement. Qu'on veuille reconnaître, dans ce petit essai, mon désir ardent d'être utile, et la possibilité d'améliorer, par quelques-uns des moyens que je propose, le sort des pauvres habitans de ces montagnes stériles, que j'ai eu occasion de visiter à différentes reprises. Voilà le but de mon travail.

§ 2. Les terrains incultes de l'Ardenne, qui font partie du royaume des Pays-Bas, sont situés dans les contrées les plus montagneuses du grand-duché de Luxembourg et des provinces de Namur et Liége;

ils occupent de très-vastes régions dont on ne connaît pas encore exactement l'étendue. Ils commencent au nord-est de la province de Liége, longent les frontières de la Prusse, s'étendent sur Spa, Francorchamps, Stavelot, etc., et, s'élargissant ensuite, ils envahissent la plus grande partie du nord du grand-duché et du sud-est de la province de Namur.

Leur élévation est généralement assez considérable : le point le plus élevé (945 mètres au-dessus du niveau de l'Océan) est à la *Baraque Michel*, aux frontières de la Prusse, sur le chemin qui conduit de Sourbrodt à Jalhay et à Néau.

Le climat est très-rigoureux, surtout dans les montagnes élevées, où il y a beaucoup de plateaux humides, tourbeux et marécageux, connus dans le pays sous le nom de *fanges*, d'où descendent la plupart des rivières et des ruisseaux qui arrosent le pays. Ces eaux stagnantes, qui reposent généralement sur une couche épaisse d'argile, qui ne leur laisse aucune issue, ont été prodigieusement augmentées dans quelques endroits, par suite d'une manière vicieuse d'exploiter la tourbe; elles entretiennent dans l'air une humidité constante qui, jointe à l'élévation considérable du sol, rend le climat extrêmement dur et froid. Il y règne fréquemment des brouillards épais, et les voyageurs traversant les fanges et se trouvant surpris par eux ou par la neige, s'enfoncent souvent dans les tourbières et dans les marais, et, succombant à la

faim et à la fatigue, ils périssent après avoir erré un ou plusieurs jours (1).

Des rochers quartzeux, calcaires on schisteux forment le fond du sol qui, en général, est très-pierreux et extrêmement stérile. La terre ne contient que peu d'humus et, à l'exception de quelques plantes à pâture, il ne croit dans les landes de l'Ardenne que des brins de bruyère (Erica vulgaris), de plusieurs espèces d'airelle (Vaccinium myrtillus, Vitis idæa, Uliginosum), de genêt commun (Spartium scoparium), de genêt anglais (Genista anglica) etc. Ces différentes plantes, mêlées avec de la mousse et des lichens, forment des gazons épais et spongieux, qui couvrent presque partout la terre.

Les habitans de ce pays sont extrêmement pauvres; ce n'est que dans les environs des villages et des habitations, qui d'ailleurs sont très-disséminés, qu'ils ont défriché quelques parcelles. Cependant, non seu-

---

(1) Le dernier malheur de ce genre ne date que du 22 janvier 1829 : un habitant de Theux, qui voulait se rendre à Sprimont, s'égara dans les landes et y périt.

Il y a peu d'années on a fondé à la *Barraque Michel* une cloche destinée à rappeler les voyageurs égarés pendant les brouillards. Beaucoup de personnes ont été déjà sauvées par ce moyen, comme je m'en suis convaincu par l'inspection du livre, dans lequel elles ont inscrit leurs noms.

lement le froment et l'épeautre n'y réussissent pas ; mais le seigle, qu'on y cultive généralement, est encore d'un rapport et d'une qualité très-médiocres. Outre le seigle, on n'y cultive guère que les pommes de terre, le sarrasin, l'avoine et les navets. Plusieurs vallons recèlent aussi quelques prairies passables.

On assure généralement dans le pays, que toutes les landes et les fanges de l'Ardenne ont été autrefois couvertes de forêts, dont l'existence paraît en effet démontrée par des arbres ou par des bosquets isolés, qu'on y rencontre assez fréquemment, et par des souches et des troncs d'arbres, qu'on y trouve souvent en fouillant à peu de profondeur : l'essence en est généralement de hêtre, de bouleau et quelquefois de chêne.

Les principaux propriétaires des landes de l'Ardenne sont les communes ; le gouvernement en possède encore quelques parties, entre autres une de plus de 2,000 hectares dans la forêt Herzogenwald ; enfin une très-petite portion appartient à des particuliers.

Le parti principal qu'on tire des landes de l'Ardenne est d'en essarter les meilleures parcelles, opération qui consiste à découper et à brûler la superficie, ce qui les rend propres à donner une ou deux récoltes en seigle et en avoine, ou sarrasin ; après cet effort, la végétation redevient nulle pour 15, 20 et même pour 30 ans, et ce n'est qu'après cet intervalle qu'on peut renouveler le même procédé. D'ailleurs le bénéfice de

ces maigres récoltes est hors de toute proportion avec les frais de culture et les travaux pénibles des cultivateurs.

Les autres produits des landes de l'Ardenne sont la tourbe, la litière et le pâturage. Les plateaux élevés sont les plus favorables à l'exploitation de la tourbe ; c'est aussi là qu'elle est de la meilleure qualité. L'épaisseur des couches varie depuis un jusqu'à six pieds.

Le mode d'exploitation est extrêmement vicieux ; la surface a été percée dans beaucoup d'endroits d'une quantité prodigieuse de trous, qui se sont remplis d'eaux stagnantes ; les marais se sont ainsi considérablement augmentés, le climat s'est refroidi, et le terrain est devenu de plus en plus difficile à cultiver. En adoptant une manière plus régulière d'exploitation, on pourrait non seulement conserver ce produit des landes, qui en effet est assez important pour le pays, mais on pourrait même encore l'augmenter considérablement.

La litière qu'on récolte dans les landes de l'Ardenne, consiste en bruyère, qu'on coupe, lorsqu'elle a atteint la hauteur d'un pied et davantage. Ce produit est d'une assez grande importance pour un pays, où l'éducation du bétail est presque la seule branche agricole, et qui ne produit que très-peu de paille.

Les pâtures des landes de l'Ardenne consistent principalement en bruyères, qui donnent une assez bonne nourriture, surtout aux bêtes à laine, quand elles sont encore jeunes et tendres. Il y a aussi des

endroits dans les fanges, où il croit des graminées, et où l'on fauche même le foin; mais ce foin est très-aigre, à cause de l'humidité du terrain.

Excepté l'essartage et la récolte des différens produits dont je viens de parler, il ne règne que très-peu d'industrie parmi les habitans des landes de l'Ardenne. C'est d'ailleurs une propriété de tous les pays montagneux que la terre se perfectionne plus tard, et que la civilisation des peuples avance plus lentement que dans les plaines; aussi, les inventions et les découvertes faites ailleurs ne trouvent que difficilement une application et du succès sur une terre dont la nature est aussi ingrate et pourtant aussi variée.

§ 3. Les obstacles qui se sont opposés jusqu'à présent à la culture des landes de l'Ardenne, et dont tantôt l'un, tantôt l'autre, tantôt l'un et l'autre réunis ont agi, sont, d'après mon opinion, les suivantes :

1°. *Le climat froid et rigoureux.* Il n'y a, comme je l'ai fait remarquer dans le paragraphe précédent, que très-peu de plantes agricoles qui réussissent dans cette région froide et élevée; encore les produits en sont-ils très-faibles et d'une qualité très-médiocre.

2°. *Le sol stérile, pierreux, tourbeux ou marécageux*, soit parce qu'il exclut, par sa nature même, presque toutes les productions agricoles, soit parce que son défrichement ou son desséchement et la pré-

paration nécessaire à la culture sont trop difficiles et trop coûteux.

3°. *Le manque de bons moyens de communication*, ce qui rend le transport des engrais, amendemens, etc., aux lieux à cultiver, et le transport des produits aux marchés, sinon entièrement impossible, du moins extrêmement dispendieux.

4°. *L'état d'indivision des landes communales*, état dans lequel chacun cherche à s'enrichir aux dépens des autres, et où l'intérêt individuel est toujours opposé à celui de la commune et à toute amélioration.

5°. *Le manque d'hommes assez instruits* pour introduire des cultures assez avantageuses et en calculer les bénéfices, et *assez zélés* pour se résoudre à résider eux-mêmes dans les landes afin d'en diriger les cultures.

6°. *Le manque de capitaux*, à quoi il faut ajouter la circonstance que les cultures véritablement lucratives exigent de fortes avances dont les intérêts ne commencent ordinairement à rentrer qu'après plusieurs années.

§ 4. En recherchant les moyens propres à éloigner, à paralyser et à affaiblir les différens obstacles que je viens d'énumérer, et à utiliser les landes de l'Ardenne, je touche d'abord au point le plus essentiel, savoir au choix des cultures et des productions.

Le but de chaque cultivateur doit être moins

d'augmenter la fertilité du sol, que de la diriger. Un terrain couvert de bruyères, produit souvent autant de végétaux, qu'un champ cultivé. Le point essentiel est donc que le cultivateur connaisse l'analogie qui existe entre les plantes, qu'il peut obtenir de ce sol, et celles qui y croissent spontanément. Eu égard à cette considération et à la nature et à la situation des landes qui nous occupent, je crois qu'on devra choisir de préférence pour leur culture les productions qui réunissent autant que possible les conditions suivantes :

1°. De s'accommoder d'un climat froid et rigoureux ;

2°. De croître aisément dans un terrain maigre, pierreux, humide, tourbeux et marécageux, suivant les localités ;

3°. De ne pas épuiser le sol, mais de l'améliorer, sans avoir besoin d'amendemens ;

4°. De ne pas exiger, pour leur culture, de défoncement, de défrichement, ou d'autres préparations difficiles et coûteuses ;

5°. D'offrir des produits faciles à transporter, ou susceptibles d'être réduits en un plus petit volume ou en un plus petit poids par une première préparation, ou enfin de pouvoir être employés ou consommés sur les lieux ;

6°. Dont les produits soient recherchés dans le pays, et y trouvent toujours des débouchés avantageux et certains.

En examinant ces différentes conditions, je regarde *la culture des bois* et *la culture des prairies et des pâturages*, comme les plus avantageuses pour utiliser les landes de l'Ardenne.

§ 5. Quant à la culture des bois, les bornes de ce mémoire ne me permettent pas d'entrer dans des détails sur le choix des essences pour les différens sols et situations, sur les différentes manières et règles de culture, etc. (1).

Mais je crois pouvoir avancer, en général, que les trois essences préférables sont :

Le *Sapin de Norvège* (Abies picea).

Le *Pin sylvestre* (Pinus sylvestris) et le *Bouleau* (Betula alba).

Ces trois espèces s'accommodent très-bien d'un climat rigoureux et d'un sol stérile, et le sapin surtout, qui aime un sol humide, viendrait encore très-bien dans les fanges et dans les montagnes les plus élevées, pourvu que ses racines traçantes trouvassent seulement des gazons de quelques pouces d'épaisseur.

Comme ensuite la culture de ces trois essences est la plus facile et la moins coûteuse, que la

(1) Je renvoie à cet égard à mon *Manuel du cultivateur-forestier des Pays-Bas*, qui doit paraître incessamment.

croissance en est très-rapide, et que la qualité de leur bois est très-bonne et peut servir à un grand nombre d'usages, il faut généralement les préférer, suivant mon opinion, à toutes les autres. Cependant il y aura aussi des localités et des circonstances où l'on pourra utilement cultiver quelques autres essences, soit pour en former des massifs particuliers, soit pour les mélanger avec les trois essences précédentes ou entre elles; je recommanderais dans ce cas en second lieu :

Le *Mélèze* (Larix europæa),
L'*Érable* (Acer pseudo-platanus),
Le *Hêtre* (Fagus sylvatica),
Le *Tilleul* (Tilia),
Le *Frêne* (Fraxinus excelsior),
Le *Chêne* (Quercus),
Le *Sapin commun* (Abies taxifolia),
L'*Aune* (Alnus glutinosa et incana),
Le *Mérisier* (Prunus avium),
Le *Sorbier* (Sorbus aucuparia).

§ 6. Quant au meilleur mode de culture des bois à employer dans les landes de l'Ardenne, je me borne à faire observer qu'en général la plantation me paraît préférable au semis, parce qu'il est à craindre que ce dernier mode ne devienne trop coûteux à cause de la préparation difficile qu'exigerait le sol sauvage, couvert de gazons épais de

mauvaises herbes, et qu'il ne soit d'un succès trop incertain à cause du climat rigoureux ; ainsi des pépinières me paraissent être indispensables à celui qui voudra cultiver des bois dans les landes de l'Ardenne, pour pouvoir facilement se procurer de bons plants en nombre suffisant. D'ailleurs on ne peut pas énoncer une opinion précise à cet égard, et il y aura certainement aussi des localités, où l'on pourra faire des semis avec profit et succès. Dans les meilleurs terrains surtout, on pourrait peut-être, pour plusieurs essences, utilement faire préparer le sol par l'écobuage, et faire précéder le semis des bois d'une récolte de seigle ou de sarrasin.

Les frais de culture changeront suivant les localités. Quoique les forestiers allemands et français portent ces frais ordinairement à 40 ou 50 florins par hectare, je suis convaincu, ensuite de nombreuses expériences que j'ai faites pendant ma carrière pratique sur la culture des bois dans des terrains analogues à ceux de l'Ardenne, qu'il est possible de réduire cette somme sans aucun inconvénient à 30 florins par hectare, terme moyen.

§ 7. Quant aux avantages particuliers de la culture des bois dans les landes de l'Ardenne, je me contente de faire observer que c'est la culture naturelle des montagnes, dont la situation haute et inclinée ne convient pas à l'agriculture, et que

c'est le meilleur moyen de tirer parti des sols stériles et pierreux.

Les bois sont encore la meilleure des préparations que la terre puisse recevoir : ils donnent un abri contre les averses, les vents, le froid, la chaleur, etc. ; leurs racines percent et divisent les terres les plus compactes ; la chute et la putréfaction des feuilles, et la décomposition des souches et des racines augmentent l'épaisseur des couches végétales (1), et améliorent les fonds. Pour s'en convaincre, il suffit de défricher un terrain, sur lequel a existé long-temps un bois, la supériorité des produits sur ceux des landes voisines démontrera les avantages de ce mode d'utilisation des terres.

Ainsi les progrès de l'industrie agricole dans les pays montagneux dépendent en grande partie de la conservation ou de la plantation des forêts. Les forêts, qui garnissent les hauteurs, après avoir adouci le climat et créé un sol fertile, pourront rendre un jour à l'agriculture des terrains, où il sera possible de cultiver les céréales et les autres productions agricoles. L'histoire atteste complète-

---

(1) J'ai reconnu qu'avec des semis de pins, par exemple, dans l'espace de vingt ans, les feuilles seulement qui tombent, donnent une profondeur de 3 à 4 pouces de bonne terre végétale.

ment ce que j'avance. Les terrains créés par les débris et sous l'abri des forêts, sont les plus fertiles du globe, et ceux qui, payant le mieux les travaux du cultivateur, ont attiré de préférence des peuplades nomades qui y ont formé les premières sociétés, en y fixant leurs habitations et en s'y adonnant à l'agriculture.

Une autre utilité d'un intérêt majeur, que produiraient des plantations de bois dans les landes humides et marécageuses, serait d'améliorer l'air, qui aujourd'hui est presque toujours chargé d'humidité, de brouillards et d'émanations malsaines.

Il est certain que, dans les situations appropriées à la culture des bois, aucune spéculation ne peut être plus lucrative; la seule objection qu'on puisse faire contre elle, c'est la longueur du temps qu'elle exige pour que le propriétaire commence à retirer les intérêts de son capital et qu'il soit en pleine jouissance. Mais cette considération n'est pas très-importante, puisque le profit doit s'accroître soit pour le cultivateur, soit pour ses héritiers; et lorsqu'il a des enfans, il n'y a pas de moyen plus certain de leur procurer une fortune considérable. Il y a d'ailleurs des essences qui, avec un traitement convenable, donnent déjà un produit à l'âge de 8 à 10 ans, et qui, à 15 ans, ont non-seulement payé le capital avec les intérêts composés, mais encore en sus rapporté un bénéfice.

On peut encore considérer les avantages qu'un particulier peut retirer de l'utilisation des landes au moyen de la culture du bois, comme ceux de toute autre spéculation commerciale. Celui qui achète une lande, pour la cultiver en bois, n'a pas besoin d'en attendre l'âge exploitable pour recouvrer son capital employé; il peut la revendre aussitôt qu'elle est mise en culture, puisqu'un jeune bois bien réussi trouvera plus facilement des acheteurs qu'une lande stérile, dont peu de personnes savent tirer parti : le profit sera toujours en proportion directe avec les connaissances du cultivateur.

§ 8. Le produit principal des bois, soit dans son état naturel, soit réduit en charbon, substance légère et facile à transporter, pourra être avantageusement employé dans les mines, dans les forges et dans les usines en général, qui sont très-multipliées dans l'Ardenne, et qui probablement y augmenteront encore davantage à l'avenir. L'existence de ces établissemens, et les succès de la Société du Luxembourg dépendront même en grande partie des bois et des soins qu'on prendra dès à présent pour leur culture.

Quelques-unes des essences dont j'ai proposé la culture donneraient un jour, outre le bois et le charbon, encore plusieurs autres produits accessoires, par exemple :

Le sapin de Norvège donnerait de la résine, dont on ferait de la poix, de la térébentine, de l'huile de térébentine et du noir de fumée.

Des racines et des souches du pin, on extrairait du goudron.

Les fruits du mérisier donneraient cette excellente eau-de vie, connue sous le nom de *Kirschwasser*, et dont la fabrication est un moyen de subsistance pour beaucoup de personnes dans les montagnes de la Suisse, de la Forêt-Noire, etc.

Les fruits du sorbier donneraient aussi une fort bonne eau-de-vie.

Les fleurs de tilleuls (1) y seraient une excellente nourriture pour les abeilles, qui, en outre, trouveraient encore les fleurs de bruyères, de sarrasin, de trèfle blanc, etc., de sorte que l'éducation de ces insectes pourrait facilement devenir très-importante dans les landes de l'Ardenne.

Les taillis de tilleuls pourraient être exploités, de manière à pouvoir en tirer le liber ou la petite écorce dont on fait la seconde, etc.

§ 9. Il y a encore plusieurs petites industries que l'on pourrait facilement introduire dans l'Ardenne :

---

(1) On sait que le meilleur miel vient de quelques forêts de la Lithuanie, dont l'essence principale est le tilleul.

Ainsi, on pourrait conduire la fabrication des charbons de manière à retirer par la même opération aussi du vinaigre et du goudron.

Les débris des bois, racines, ramilles, ainsi que les fougères, etc., pourraient être employés à la fabrication de la potasse.

Des baies de mirtilles qui croissent en abondance dans l'Ardenne, on pourrait faire une fort bonne eau-de-vie.

On pourrait faire aussi quelques essais de plantation de racines de gentiane (*gentiana lutea*) qui donnent également une excellente eau-de-vie, qui est stomachique et très-recherchée dans les pharmacies. La récolte de ces racines et la fabrication de cette eau-de-vie occupent beaucoup de personnes dans les montagnes du Jura, de la Suisse, de la Forêt-Noire, etc.

La culture, la coupe et le transport des bois, la fabrication des charbons, et la récolte et la fabrication des différens produits accessoires, dont je viens de parler, seraient autant de moyens d'occupation et de subsistance pour les pauvres habitans de l'Ardenne, dont une grande partie manquent aujourd'hui de travail et de pain.

§ 10. L'autre culture, que je crois avantageuse pour utiliser les landes de l'Ardenne, est celle des prairies et des pâturages. Au moyen de cette culture il serait possible d'augmenter et d'améliorer l'éduca-

tion du bétail, qui est la branche agricole la plus importante pour tous les pays montagneux, où l'agriculture proprement dite rencontre trop de difficultés. Outre que l'éducation du bétail pourrait fournir aux habitans des landes de l'Ardenne la plus grande partie des moyens de subsistance, elle pourrait encore devenir pour eux une source de prospérité, en leur livrant des produits faciles à transporter et propres au commerce.

Dans les endroits des landes, qui conviendraient à la culture des prairies et des pâturages, et parmi lesquels je rangerais principalement les plateaux les plus élevés et les terrains humides et tourbeux, qui ne conviendraient pas à la culture du bois, il faudrait découper (1) et brûler les gazons et les mauvaises herbes, en répandre les cendres, appliquer la chaux (2), et y semer ensuite des graines de grami-

---

(1) Je ne conseillerais pas de découper les gazons des pentes très-inclinées, parcequ'il pourrait facilement arriver que de fortes pluies et des averses entraînassent le peu de terre végétale, qui aurait été remuée et exposée ensuite de cette opération, et qu'ainsi tout espoir de culture y fût détruit en un instant. Ces endroits devraient être réservés à la culture du bois.

(2) Il n'y a aucun procédé qui apporte une amélioration plus efficace aux landes humides et aux

nées et d'autres plantes fourragères, dont les espèces devraient être variées et mélangées suivant les localités. Ainsi je recommanderais.

1. *Pour les meilleurs terrains.*

Lolium perenne.
Spergula arvensis.
Agrostis stolonifera.
Anthoxanthum odoratum.
Avena elatior.
Alopecurus pratensis.
Phleum pratense.
Trifolium pratense et repens.
Festuca elatior, etc.

2. *Pour les terrains maigres, pierreux, arides.*

Avena flavescens.
Dactylis glomerata.
Poterium sanguisorba.
Alchemilla vulgaris et alpina.
Pimpinella saxifraga.
Festuca ovina,
Bromus inermis,
Melica ciliata,
Trifolium montanum et alpestre,

---

terrains tourbeux à foin aigre, que l'application de la chaux. En peu de temps la bruyère et les mauvaises herbes sont détruites et remplacées par un herbage doux et de bonne qualité.

Medicago falcata,
Holcus lanatus, etc.,

3. *Pour les terrains humides.*

Poa trivialis et aquatica,
Holcus odoratus,
Trifolium hibridum et fragiferum,
Polygonum bistorta, etc.,

4. *Pour les terrains tourbeux.*

Melica nutans et cœrulea, etc.,

Outre ces plantes indigènes, que je viens d'indiquer, je conseillerais aussi de faire quelques semis de graines de plantes alpestres, estimées par les vachers suisses pour les propriétés qu'elles ont d'augmenter et d'améliorer le lait, et qui se propageraient probablement dans les landes de l'Ardenne, puisqu'elles y trouveraient des situations et des terrains analogues à ceux qu'elles occupent dans leur pays natal; les plus recommandables de ces plantes seraient les suivantes :

Poa alpina et vivipara,
Plantago alpina,
Astragalus alpinus et montanus,
Phellandrium mutellinum,
Sibbaldia procumbens,
Leontodon aureum,
Aretia helvetica et alpina,
Trifolium alpinum, etc.,

Encore un moyen très-certain de former de

fort bons pâturages à peu de frais, serait de faire des semis de genêt (*spartium scoparium*).

Non-seulement il se forme dans peu d'années sous l'abri de cet arbrisseau, qui d'ailleurs s'accommode des sols les plus stériles, un fort bon herbage, mais il améliore encore essentiellement le terrain.

Cette propriété du genêt est fort bien connue dans la Campine, où il est fréquemment employé aux défrichemens, et même en Ardenne les terrains très-couverts de genêts sont toujours les plus recherchés pour l'essartage.

§ 11. Une condition essentielle pour former des prairies et des pâturages dans les landes de l'Ardenne, est de les enclôre. Il est facile de s'expliquer les avantages de cette opération. Les clôtures, surtout les haies vives, fournissent un abri contre les vents froids dans les terrains élevés, la température s'adoucit (1) et l'herbe devient plus hâtive et plus abondante. Dans les sols arides, les clôtures retiennent et conservent l'humidité, soit en interceptant les rayons du soleil, soit en arrêtant les

(1) On a remarqué que la différence de température entre les terrains clos, et ceux, qui sont sans abri, mais d'ailleurs dans les mêmes circonstances, est souvent de huit degrés.

vents dessèchans. Dans les terrains en pente, les clôtures arrêtent les terres entraînées par les eaux pluviales et retardent ainsi la dénudation du sol.

Au moyen des clôtures, le cultivateur est jusqu'à un certain point débarrassé de la dépense nécessaire pour faire garder ses bestiaux, qu'il devient en outre le maître de placer selon leur âge, leur état ou d'autres circonstances. Dans les pâturages enclos le bétail est abrité contre la chaleur, les vents, les averses, la grêle, etc.

§ 12. Les deux espèces de clôture que je recommanderais, sont les *murs secs* et les *haies vives*.

Dans les lieux où une grande quantité de pierres couvre le sol, il serait peut-être économique d'élever des murs, pour se débarrasser ainsi des pierres. On pourrait en construire aussi sur les montagnes les plus élevées, où un climat trop rigoureux et un sol trop mauvais ne permettraient pas de faire des plantations. Mais dans tous les autres cas, je préférerais les haies vives, parce qu'elles exigent moins de dépenses, et donnent encore un revenu.

On pourrait former deux sortes de haies vives, savoir : des *haies vives proprement dites*, et des *haies vives rustiques*. Pour la composition des premières, qu'on tient ordinairement à une hauteur de 5 à 6 pieds, et qu'on tond tous les ans ou tous les deux à trois ans, on préfère presque

partout l'aubépine. Mais outre que cet arbrisseau ne donne aucun produit, il ne viendrait pas non plus très-bien dans toutes les localités de l'Ardenne. Je recommanderais donc encore les espèces suivantes :

Le *Sapin de Norvège* (Abies picea); il donne un fort bon abri, souffre bien la tonte, et les branches coupées donnent une bonne litière.

Le *Genevrier*.

Les *Chênes*. Les branches, coupées tous les deux à trois ans au printemps, peuvent être employées au tannage, aussi bien que les écorces.

L'*Aune* (alnus incana) fait encore une fort bonne haie sur les montagnes les plus élevées. Ses feuilles sèches sont une fort bonne nourriture d'hiver pour les bêtes à laine.

Plusieurs espèces d'Osiers, dont on planterait des boutures et dont les rejetons seraient employés dans l'économie rurale et domestique, etc.

§ 13. Les haies rustiques se composent de *taillis* ou de *grands arbres*.

Pour les taillis, on choisirait de préférence les chênes à cause de l'utilité de leurs écorces; cependant on pourrait aussi utilement employer quelques autres essences. Quant au traitement de ces haies-taillis, on en couperait une moitié au bout de 6 à 10 ans; et lorsqu'elle aurait repoussé, on en couperait l'autre.

Les haies rustiques formées de grands arbres auraient un à cinq rangs; on lierait les tiges de ces arbres par un jusqu'à trois rangs de perches parallèles au sol. On pourrait aussi remplacer ces perches par des clématites et autres arbrisseaux grimpans, qu'on planterait entre les arbres, et dont les rameaux seraient dirigés et attachés parallèlement au sol. Les arbres qui composent ces sortes de haies, croîtraient librement; ou l'on en couperait périodiquement les sommités, ou seulement les branches latérales les plus fortes. Les essences les plus recommandables seraient, d'après mon opinion, les suivantes : le *Hêtre* (1), le *Sapin de Norvège*, le *Bouleau*, le *Sorbier*, l'*Érable*, l'*Aune*, le *Mélèze*, etc. Plusieurs de ces essences devraient être convenablement mélangées, parce qu'ainsi elles croîtraient mieux, et qu'elles pourraient être plus facilement remplacées.

§ 14. Avant de pouvoir entreprendre avec succès, dans les landes humides et dans les fanges, la culture des bois ou celle des prairies et des pâtura-

---

(1) J'ai vu dans les landes de Spa de très-belles haies de hêtres d'une hauteur de 40 à 50 pieds, qui entourent en demi-cercle quelques habitations isolées, qu'elles abritent ainsi très-bien contre les vents du Nord et de l'Ouest.

ges, il faudrait les saigner au moyen de fossés pour procurer de l'écoulement aux eaux. Dans beaucoup d'endroits, on pourrait convenablement réunir ces fossés avec les haies de clôture qui, plantées sur la berge et dans une terre bien remuée et exposée quelque temps aux influences de l'atmosphère, croîtraient avec plus de vigueur.

Les eaux qui s'écoulent des montagnes charrient toujours plus ou moins de limon, de terre végétale, de feuilles, d'excrémens de bétail, etc., qui, mélangée avec de la chaux, donneraient un excellent compost, propre à amender les prairies et les pâturages. Pour obtenir cet amendement, on pourrait faire creuser quelques réservoirs qui serviraient à y conduire les eaux des fossés d'écoulement : le limon se précipiterait au fond, et pourrait être facilement retiré après avoir fait évacuer les eaux. Les eaux mêmes pourraient être dirigées et conduites de manières à ce qu'on pût s'en servir pour l'irrigation.

Un autre amendement excellent pour les prairies et les pâturages de l'Ardenne, qu'on pourrait se procurer à bon compte sur les lieux mêmes, seraient les cendres qu'on obtiendrait par l'incinération des gazons tourbeux. Cette opération se ferait de la même manière que l'écobuage, excepté qu'on ne construirait pas un si grand nombre de petits tas, mais qu'on formerait seulement quelques grands foyers, où l'on brûlerait les couches de tourbe,

enlevées en tranches très-minces et ajoutées sur le foyer successivement et à mesure que le feu augmenterait. On obtiendrait ainsi dans chaque foyer des monceaux considérables de cendres, qu'on ferait transporter de suite sur les prairies à amender, ou dans un emplacement couvert avant qu'ils ne prissent de l'humidité.

§ 15. Il est certain qu'en général les forêts n'ont pas donné jusqu'à présent tout le profit qu'il aurait été possible d'en retirer. Leur usage a été trop exclusivement calculé sur la seule production du bois, sans considérer les autres produits accessoires dont l'économie rurale aurait pu profiter. Les forestiers se sont placés dans une position trop isolée, en repoussant toutes les demandes des agriculteurs : la suite en a été, que les forêts ont moins rapporté et que l'agriculture a moins prospéré. Suivant mon opinion, l'agriculture ne peut pas se passer dans les pays montagneux de quelques produits de forêts, tels que pâture, litière, etc., et le forestier doit les lui céder, *toutefois avec les restrictions nécessaires*, s'il veut de son côté obtenir le plus grand rapport des forêts.

§ 16. Dans les pays montagneux, où l'éducation des bestiaux est la branche agricole la plus importante, il est très-souvent difficile de se procurer la

nourriture nécessaire pour les bestiaux pendant l'hiver. En exécutant dans les landes de l'Ardenne la culture des bois telle que je la recommande, on pourrait en grande partie suppléer à ce besoin par les feuilles de quelques arbres forestiers, surtout de ceux qui formeraient les haies de clôture, et dont on couperait périodiquement les branches. Jusqu'à présent on a fait peu d'attention chez nous à ce produit, tandis qu'ailleurs on le regarde comme une ressource importante.

En Italie, par exemple, on recueille surtout les feuilles de l'orme, du peuplier et de l'érable, moins du chêne, du tilleul et du frêne, vers la fin du mois de septembre ou au commencement du mois d'octobre, et après les avoir étendues quelques heures pour les ressuyer, on les entasse dans des tonneaux ou dans des trous creusés en terre et maçonnés, et on les recouvre ensuite avec de la paille sur laquelle on place un lit de terre ou d'argile. On assure que les bêtes à cornes et les bêtes à laine s'entretiennent beaucoup mieux par le moyen de ces feuilles bien conservées qu'avec quelque fourrage que ce soit.

En Suisse, on fait des plantations de têtards ou des taillis, dont on coupe les pousses tous les 4 à 5 ans en été. On les fait sécher à l'ombre et on en fait des fagots, qu'on jette en hiver au bétail, et dont celui-ci mange avidement les feuilles. Les branches servent ensuite de combustible.

En Suède, où l'on tient les bêtes à laine pendant sept mois à la bergerie, on leur donne chaque jour un repas de feuilles de bouleau et de saule.

§ 17. L'application de tous les moyens que je viens de proposer pour utiliser les landes de l'Ardenne, dépend des propriétaires particuliers. Mais le gouvernement pourrait encore essentiellement contribuer à atteindre ce même but par quelques mesures générales telles que les suivantes :

1. *Augmentation et amélioration des moyens de communication et de transport.* C'est une vérité généralement reconnue, que l'industrie se fixe partout où ses produits trouvent une exportation facile, et qu'elle se perfectionne là où il lui est possible d'ajouter à ses bénéfices ceux qui résultent d'une circulation plus active.

2. *Autorisation de l'aliénation des landes communales.* L'état d'indivision, où se trouvent les landes communales, est sans doute un des plus grands obstacles à leur utilisation. Dans cet état chacun abuse de peur qu'un autre n'use ; chacun se dispense de produire, de peur qu'un autre ne récolte ; tous songent à jouir, aucun ne pense à conserver ou à améliorer.

L'importance de l'aliénation des landes communales dans l'intérêt de l'agriculture, de la prospérité de l'État, et de l'augmentation de la valeur

des propriétés locales et adjacentes est sentie par la plus grande partie des habitans. Non-seulement des communes recevraient en échange des landes presque improductives un capital qui mettrait leurs finances dans le meilleur état, mais encore des travaux nécessaires pour les cultures et les différentes industries, qui en seraient la suite, y répandraient de l'aisance. D'ailleurs les landes ne diminuent pas par suite de l'aliénation ou du partage ; seulement les portions seraient distinctes. Or, comme les portions distinctes seraient mieux soignées par les propriétaires devenus indépendans, il s'en suivrait évidemment que les troupeaux et les autres produits devraient augmenter en quantité et en qualité. Comparez d'ailleurs deux communes, dont l'une possède de vastes communaux, et dont l'autre a aliéné ou partagé les siens, et vous remarquerez que tous les avantages sont du côté de la dernière.

Ce ne sont plus au reste que quelques possesseurs de nombreux troupeaux, jouissant presque exclusivement du pacage des landes, qui s'opposent encore le plus à cette aliénation.

3. *Exemption de la contribution et des impôts pendant* 10 *à* 20 *ans des landes, que des particuliers auraient acquises et mises en culture.*

Cette mesure serait entièrement dans l'intérêt du fisc : car le grand nombre de terrains rendus à la

culture par suite de cette mesure, et qui un jour pourraient être imposés comme terrains véritablement productifs, feraient une compensation fort avantageuse de menus impôts, qui pèsent actuellement sur les landes, et qui seraient abandonnés seulement pour quelques années.

Il faudrait aussi que l'on ne mît pas aux ventes des conditions restrictives du droit de propriété; car il n'y a que le propriétaire absolu qui s'empressera d'améliorer, et d'employer tous les moyens possibles pour utiliser les landes qu'il aura acquises.

4. *Exposition et distribution de prix, décernés aux personnes qui auraient mis en culture la plus grande étendue de landes, qui auraient obtenu le plus de succès, qui auraient fait de nouvelles découvertes*, etc.

5. *Établissement d'une culture modèle et expérimentale dans les landes mêmes, d'après les idées développées dans ce Mémoire, ou d'après d'autres qu'on aurait jugées plus convenables.*

§ 18. Quant à la culture modèle et expérimentale, que je viens de proposer en dernier lieu, je la regarde comme un des moyens les plus efficaces que le gouvernement puisse employer pour l'utilisation des landes.

Un pareil établissement me paraît être d'autant plus utile, que les particuliers, qui ont acquis la plus

grande partie des forêts nationales et dans les mains des quels repose maintenant une partie si importante de la richesse territoriale, pourrait y puiser la meilleure instruction et les meilleurs renseignemens sur la culture du bois. Cette culture modèle et expérimentale pourrait aussi essentiellement contribuer à perfectionner l'enseignement de la science forestière, en offrant au professeur les moyens, *si nécessaires*, d'éclaircir la théorie par la pratique.

Le gouvernement ne devrait pas, suivant mon opinion, monter et entretenir cet établissement à ses frais, parce qu'ils pourraient dans ce cas facilement absorber tous les bénéfices, et qu'alors le but, de faire imiter son exemple, serait manqué. Il est d'ailleurs absolument nécessaire de mettre la plus grande économie dans la culture des landes, pour qu'elle devienne lucrative, et cette condition serait difficile à remplir si le gouvernement était le cultivateur. Il suffirait donc de provoquer cet établissement et d'encourager le propriétare jusqu'à un certain point et sous de certaines conditions. Ainsi le gouvernement pourrait peut-être céder une partie des landes qui lui appartiennent, ou faire une modique avance contre des garanties suffisantes, et imposer dans ce cas au propriétaire les obligations suivantes :

1. Mettre en culture une certaine étendue de landes, achetée à ses frais ou lui cédées en propriété, pendant un nombre déterminé d'années, en y faisant les cul-

tures et les expériences qu'il jugerait lui-même les plus convenables aux localités, ou qui lui seraient indiquées par le gouvernement, par les sociétés savantes, par les commissions d'agriculture, etc.

2. Rendre un compte public annuel des cultures et des expériences exécutées, de leur succès ou de leur non-réussite, des frais, etc.

3. Laisser la culture modèle et expérimentale toujours ouverte à l'inspection du public, et donner tous les renseignemens possibles sur les cultures, sur les différentes manières et règles de les exécuter, etc., à quiconque les demanderait.

4. Établir sur les lieux mêmes une pépinière forestière assez grande pour élever non-seulement les plants nécessaires pour les plantations de l'établissement, mais encore d'autres, qui pourraient être offerts à des prix modiques et fixés d'avance aux personnes et aux communes qui voudraient faire de pareilles plantations dans leurs landes, au waterstaat pour faire des plantations de routes, de canaux, de rivières, etc.

5. Élever dans cette pépinière non-seulement les arbres forestiers indigènes les plus utiles, mais encore les arbres forestiers exotiques, qui promettraient du succès dans le royaume des Pays-Bas, et s'occuper de leur acclimatation. Parmi ces arbres exotiques, je recommanderais de préférence la plupart des arbres résineux et les différentes espèces

de chênes, de noyers, de frênes, d'érables, etc., de l'Amérique septentrionale.

§ 19. J'ai fini l'exposition de mes idées sur la culture des landes de l'Ardenne. Je sens moi-même l'imperfection de mon travail. Mais puisse-t-il du moins engager des hommes qui connaissent encore mieux que moi les localités, à traiter cet objet important avec plus de succès ! Puisse-t-il contribuer à faire voir dans la culture bien-entendue des landes une nouvelle source de richesses ! Puisse-t-il engager quelques personnes riches, à diriger leurs capitaux vers ces entreprises, qui, en augmentant la fortune de ceux qui les font, répandent l'aisance sur la population qui les entoure, et à préparer ainsi pour la classe indigente une continuité d'occupations, qui préviendront la mendicité ! Puisse-t-il enfin mériter l'approbation des hommes de bien, qui sont habitués à accueillir avec indulgence tous les efforts qui tendent à augmenter la prospérité publique !

3 Agric. 34 D. 4.

Bemerkungen

über

die asiatischen Pflaumziegen

von Cachemire.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Von

W. Polonceau.

.....

Aus dem Französischen übersetzt

von

Dr. Johann David Busch.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Marburg, 1831.
Verlag von Christian Garthe.

Bemerkungen

über

die asiatischen Pflaumziegen

von Cachemire

und

einen ersten Versuch, ihren Pflaum zu vermehren, und ihm neue Eigenschaften zu verschaffen.

.....

Der Centralgesellschaft des Ackerbaues und der Künste des Seine- und Oise-Departements vorgelegt

von

W. Polonceau,

Mitgliede dieser Gesellschaft und der zur Aufmunterung der Nationalindustrie, Oberingenieur der ersten Klasse im Königl. Corps der Brücken und Kunststraßen.

Aus dem Französischen übersetzt

von

Dr. Johann David. Busch,

Ritter des Kurhessischen Hausordens vom goldenen Löwen, Geheimen Hofrathe, Senior der medicinischen Facultät und Director der Thierarzneischule zu Marburg.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Marburg, 1831.

Bei Christian Garthe.

Vorwort
des Ueberſetzers.

Dieſe kleine intereſſante Schrift kam ſchon im Jahr 1824 in Verſailles und Paris heraus, und ſcheint nicht in den teutſchen Buchhandel gekommen zu ſeyn, da es mir nach dreijährigen Nachforſchungen in einigen der vorzüglichſten Buchhandlungen erſt vor Jahresfriſt gelungen iſt, zu ihrem Beſitz zu gelangen. Schon damals nahm ich mir vor, ſie in einer teutſchen Ueberſetzung in meinem Vaterland zu verbreiten, und erſt jetzt konnte ich mein ſchon im vorigen Jahre (ſ. teutſche Zeitſchrift für die geſammte Thierheilkunde) gegebenes Verſprechen erfüllen, nachdem ich mehrere Hinderniſſe, die demſelben im Wege ſtanden, beſeitigt habe. Ich glaube durch dieſe Arbeit kein unverdienſtliches Werk gethan zu haben, da dieſe

Schrift dem Naturforscher, dem Landwirth, dem Viehzüchter, dem Thierarzt, ja selbst Regierungen, denen Beförderung der Industrie am Herzen liegt, gleich interessant seyn muß. Ich habe zwar vernommen, daß schon in einigen Gegenden unseres teutschen Vaterlandes Cachemireziegen eingeführt sind, aber sie sind immer noch selten, und doch verdienen sie allgemein verbreitet zu seyn, da sie einen Handelsartikel liefern, der jetzt so sehr gesucht ist, und für welchen nicht unbedeutende Summen aus Teutschland in das Ausland gehen. Der Pflaum dieser Ziege ist zu schätzbar und nützlich, als daß nicht auf dessen möglichste Vermehrung gedacht werden sollte, zumal, da hierdurch der enorme Preiß der Cachemiregewebe so herabgebracht werden könnte, daß auch die mittleren Klassen sich desselben zum Putz, zum Erwärmen und zur Gesundheit bedienen könnten. Unsere einheimische Ziegen haben einen ähnlichen Pflaum im Winter auf ihrer Haut, und sie würden dessen weit mehr haben, wenn sie besser genährt und gepflegt würden. Mit Cachemireböcken erzeugen sie fruchtbare Jungen. Paart man eine lang- und reichhaarige inländische Ziege mit einem Cachemirebock, so hat man, wenn man diesen Bock drei bis vier Jahre zur Fortpflan-

zung benutzt, in drei bis vier Generationen reine Cachemirerace. Freilich wird man noch schneller zum Zweck kommen, wenn man sich zugleich mit einige Cachemireziegen anschafft, die jetzt fast in ganz Frankreich verbreitet sind. Der König von Würtemberg hat schon, wie mir berichtet worden, vor drei oder vier Jahren eine solche Zucht anlegen lassen, vielleicht dürften sich jetzt schon von daher Cachemireziegen beziehen lassen. Auch in Sachsen soll schon der Anfang mit dieser Zucht gemacht seyn. Dieser Gegenstand ist gegenwärtig besonders wichtig, und viele Gebirggegenden Teutschlands, namentlich unseres Hessenlandes, wären vorzüglich geschickt, ohne Nachtheil für die übrige Viehzucht, diese Thiere zu ernähren und zu einer hohen Vollkommenheit zu bringen, zumal da ihre Unterhaltung so wenig kostspielig ist. In den kalten, einen großen Theil des Jahres mit Schnee bedeckten, Gebirgen von Thibet zu Hause, würden diese Thiere bei uns, vornemlich in Gebirggegenden, gewiß gedeihen, und bei sorgfältiger Pflege den erwünschtesten Ertrag liefern. Würden nun gar die Versuche des Herrn Polonceau in unserem Vaterlande wiederholt, die sich in Frankreich schon durch die Verpaarung der thibetanischen Race mit der an-

gorischen als den kühnsten Wünschen entsprechend bewährten, und zur Bereitung des so schätzbaren Kameelgarns, welches die angorische Ziege liefert, die schönste Hoffnung geben, so dürfte sich auch für unser Vaterland ein neuer Zweig der Industrie eröffnen, und Hand in Hand mit der immer weiter fortschreitenden veredelten Schafzucht, Hülfs- und Nahrungsquellen zu fließen beginnen, von denen unsere Vorfahren nicht die entfernteste Idee hatten.

Der Uebersetzer.

Bemerkungen
über
die asiatischen Pflaumziegen von Cachemire
und
einen ersten Versuch, ihren Pflaum zu vermehren und ihm neue Eigenschaften zu geben.

Von den Shawls und den Geweben von Cachemire.

Die Einführung und der Gebrauch der indischen Shawls schließt sich an eine höchst merkwürdige Epoche unserer Geschichte, nemlich, die des Einfalls einer französischen Armee in Egypten. Vor dieser Expedition, eben so berühmt durch ihre ersten Erfolge, wie durch ihre Unfälle, als überhaupt durch die so seltene Vereinigung der Palmen der Wissenschaften mit den militärischen Lorbeeren, kannte man diese kostbaren Gewebe kaum in Frankreich. Man hatte sie nur von Ausländern, Griechen, Türken oder Persern tragen gesehen, und die Krone allein besas einige davon, welche unsern Königen von asiatischen Fürsten waren verehrt worden.

Die ersten Shawls, welche man von Pariser Damen tragen sah, waren wahre Trophäen, denn die meisten kamen noch, mit dem Blut der Mameluken, befleckt an, denen sie abgenommen worden. Bald darauf veranlaßten die Schönheit dieser Gewebe, der Reiz des vorzüglichen Wollereichthums, der ihnen allein eigen ist, ihre Feinheit, so wie

ihre Zierlichkeit und der Reichthum ihres Tuches, daß man sich beeiferte, sie um die höchsten Preiße zu erlangen. Gegenwärtig sind sie nicht nur ein Gegenstand der Mode, sondern auch des Nutzens für reiche Leute, indem man einsah, daß kein anderer Stoff bei so großer Leichtigkeit einen so vollkommenen Schutz gegen die Einwirkungen der Luft gewährte. Diese neuen Bedürfnisse haben neuen Fabriken ihre Entstehung gegeben. Das erste Beispiel, Shawls von Cachemirepflaum, als Nachahmung und nach der Art der indischen, in Frankreich zu weben und zu wirken, gab einer unserer größten Manufakturisten, Hr. Ternaux d. ä. Diese Manufaktur, deren sich seitdem mehrere ausgezeichnete Manufakturisten, z. B. die Herren Belanger, Boson, Lagorce, Bosquillon, Fournel u. a. unterzogen, machte so reißende Fortschritte, daß schon eine ziemliche Menge dieser Produkte ausgeführt werden, und Herr Ternaux im vorigen Jahr (1823) sogar mehrere Stücke Cachemires nach Asien verkauft hat.

Uebrigens hat dieser geschickte Manufakturist mehrere leichte Stoffe und einfach nützliche Strickwaaren, sowohl von reinem Cachemirepflaum, als auch mit Seide und Baumwolle gemischt verfertigen lassen, und der Gebrauch dieser Kleidungsstücke ist schon so ausgebreitet, weil sie alle Vortheile der Wolle mit weit mehr Feinheit und Leichtigkeit gewähren, daß man mit Grund sagen kann, der Cachemire sey die Wolle der wohlhabenderen Klassen.

So hat also die Verfertigung der französischen Cachemires einen neuen Handlungszweig geschaffen, der auf einmal schon einen starken inneren Verbrauch und eine entstehende Ausfuhr verschafft, welche nicht anders als immer mehr zunehmen muß. Die Unterhaltung der Ziegen, welche den Cachemirepflaum liefern, kann demnach als ein Gegenstand des allgemeinen Nutzens, eines wahren Interesses würdig, betrachtet werden.

Die Einführung der asiatischen Ziegen in Frankreich.

Eine fünfjährige Erfahrung hat bewiesen, daß die asiatischen Ziegen sich sehr gut in verschiedenen Gegenden des Königreiches, zu Toulon, Perpignan, in den Pyrenäen, den Alpen, den Vogesen, den Umgegenden von Paris und in mehr denn zwanzig Departements akklimatisiren, wo sie schon allgemein verbreitet sind. Alle diese Ziegen der verschiedenen Heerden, welche nicht auf feuchten und ungesunden Triften geweidet worden, haben die Stärke und Lebhaftigkeit, welche diese Race auszeichnen, beibehalten, und man hat bis jetzt nicht vernommen, daß diese köstlichen Thiere seit ihrer Ankunft in irgend einer Hinsicht ausgeartet seyen.

So ist denn das auserordentliche Projekt, das Herr Ternaux mit einem Eifer und einer Beharrlichkeit, die alle Hindernisse überwinden, erfaßt und verfolgt, der dermalige Premierminister Herzog von Richelieu auf- und in Schutz genommen, und Herr Amedée Jaubert so glücklich ausgeführt hat, in seinem ganzen Umfang realisirt. Wir müssen bedauern, daß dieser zu bescheidene Gelehrte dem Publikum keine detaillirte Nachricht von seiner Reise und den vielfachen Schwierigkeiten, die er zu überwinden hatte, um seiner Mission, die er zu übernehmen den Muth hatte, zu genügen, gegeben hat.

Herr Ternaux sagt in seinem im Jahr 1819 an die Gesellschaft der Aufmunterung für Nationalindustrie eingesendeten Bericht: „Um den Erfolg dieser Expedition zu „sichern, mußte sich einer der seltnen und vorzüglichen „Männer finden, die durch ihren Muth und Fähigkeit alle „Hindernisse zu besiegen wissen, und welche bei einem festen „Willen den Wunsch und das Talent haben, ihrem Vater„land zu dienen; es war nothwendig, daß einem solchen „Mann, durch Kenntniß aller orientalischen Sprachen und „die Fähigkeit zu langen, schweren und gefährlichen Reisen, „ein solches Unternehmen glücken mußte. Alle diese ausge„zeichnete Eigenschaften waren in der Person des Herrn

„Amedée Jaubert vereinigt. Außerdem mußte sich ein „Minister finden, der fähig war, den Werth einer solchen „Einführung zu schätzen, und die Regierung mit einer im „höchsten Grade nützlichen Unternehmung zu verbinden, wel„che die Kräfte eines einzelnen Privatmannes übersteigt, es „mußte, überhaupt, ein Minister seyn, der den Willen und „die Macht hatte, dieselbe gelingen zu machen, und dieses „konnte kein anderer besser ausführen, als der Herr Her„zog von Richelieu."

Um den ganzen Werth dieser Unternehmung, zu welcher drei Männer mitgewirkt haben, deren Namen sich der höchsten Achtung erfreuen, zu schätzen, muß bemerkt werden, daß, ohngeachtet Herr Ternaux den ersten Gedanken faßte, man noch keine eigentliche Gewißheit über die Thiere hat, welche den ersten Stoff zu den indischen, Shawls lieferten. Man fand wirklich in mehreren Werken und insbesondere in den Reiseberichten von Bernier, Sonnerat, Olivier, Forster und andern, Stellen, welche die Fabrikation der Shawls und die Thiere betreffen, welche die Wolle zur Verfertigung der Cachemireshawls liefern, aber die Widerlegungen und Widersprüche dieser verschiedenen Schriftsteller haben die Meinungen über diesen Punkt unerörtert gelassen.

Nur nach langen und schwierigen Erfahrungen und mit vieler Mühe und Kosten konnte Herr Ternaux hinlänglich gewisse Data vorlegen, um die Regierung zu bestimmen, diese Expedition zu autorisiren, zu deren Kosten er selbst beitrug, und sie auf seine Gefahr machte, weil die Regierung sich nur zur Zahlung bestimmter Preise für jeden Cachemire-Bock oder Ziege, die nach Frankreich gebracht würden, verbindlich gemacht hätte. Gewöhnliche Menschen würden ohne Zweifel ein Projekt, das so viele Schwierigkeiten zeigte, als verwegen und romanhaft verworfen haben; auch der Minister, der es billigte und dazu stimmte, es mit seinem persönlichen Ansehen und Credit zu unterstützen, sollte er die öffentliche Erkenntlichkeit mit dem großen Geschäftsmann, dessen Ansichten, Berechnungen und dessen Zutrauen so vollständig gerechtfertigt waren, und mit dem

gelehrten Orientalisten, dem die Liebe zu seinem Lande Kraft gab, alle Schwierigkeiten dieser Expedition zu überwinden, theilen.

Nachdem der Werth der durch Herrn Jaubert in Frankreich eingebrachten Race durch einige Personen bestritten worden, so muß daran gelegen seyn, klar an den Tag zu legen, daß es wirklich die nemliche ist, welche den ächten Cachemire-Pflaum liefert. Ich werde in der ersten Abtheilung dieser Abhandlung diese Race mit einer andern Gattung der Pflaumziegen vergleichen, welche auch durch die Fürsorge der Regierung in Frankreich eingeführt worden, und nach einer kurzen Beschreibung der Verpflegung dieser Thiere und des Einsammelns ihres Pflaums, werde ich in der zweiten Abtheilung die Beobachtungen mittheilen, welche der Hoffnung Raum gaben, die Erzeugung dieses Pflaums zu vermehren, und zuletzt die zu diesem Zweck gemachten Versuche und die daraus hervorgegangenen Resultate mitzutheilen.

Erste Abtheilung.

Untersuchungen und allgemeine Betrachtungen über den Cachemirepflaum, und die verschiedenen asiatischen Ziegenracen.

.....

Ueber den Cachemirepflaum und die in Frankreich eingeführten Ziegen.

Der Pflaum, welcher durch die Häfen Rußlands oder geradesweges aus (Ost) Indien und Persien in den Handel gebracht wird, kommt aus den von verschiedenen nomadischen Völkerstämmen bewohnten Ländern, z. B. Groß- und Klein-Thibet, den Wohnsitzen der Kirgisen und Kalmüken u. s. w. Dieser Pflaum ist, selbst für das geübteste Auge, nicht von dem zu unterscheiden, welchen man von den Zie-

gen gesammelt, die Herr Jaubert in Frankreich eingeführt hat. Die Vergleichung der Wolle oder vielmehr des groben Haares der eingeführten Ziegen mit dem, womit man den im Handel vorkommenden Pflaum allezeit in sehr großer Menge gemischt findet, beweiset hinlänglich die Identität der Thiergattung, welche diesen oder jenen erzeugt. Man findet selbst in den meisten indischen Shawls lange wollige Haare, welche hinlänglich den Ursprung ihres Pflaums beweisen, und, um jeden Zweifel über diesen Punkt zu heben, werden wir die förmlichen Zeugnisse zweier unverwerflicher Augenzeugen, eines berühmten neueren Reisenden, und eines armenischen Kaufmannes anführen.

Die erste Erklärung ist von Turnér, welcher in seiner interessanten Reisebeschreibung durch Indien bestimmt sagt, daß er in Thibet die Ziegen gesehen habe, welche den eigentlichen Stoff zur Verfertigung der Cachemireshawls liefern. Die Beschreibungen, die er von ihrer geringern Größe, in Vergleichung mit den europäischen Ziegen, ihren schönen Formen, ihren geraden Hörnern, und von ihren zwischen weiß, graublau und hellgelb wechselnden Farben macht, stimmen genau mit den Formen und Farben der in Frankreich eingeführten Ziegen überein. Dieser Reisende zeigt ganz deutlich den Unterschied zwischen dem kurzen zunächst auf der Haut befindlichen seidenartigen Pflaum und dem langen Wollhaar, welches diesen bedeckt. Er erzählt, daß die Ziegen von dieser Race, wenn sie nach Bengalen gebracht werden, durch die außerordentliche Hitze des Clima's alsbald ihren Pflaum verlieren, und fügt noch hinzu, daß man vergebliche Versuche gemacht habe, sie in England zu akklimatisiren, indem die wenigen von denen, welche die Seefahrt überstanden hatten, kurz darauf zu Grund gingen.

In der zweiten Erklärung, wovon sich das Original in den Händen des Herrn Jaubert befindet, und wovon im Verfolg dieser Schrift eine Abschrift vorkommen wird, hat Herr Jouannier Dragoman und Dolmetscher bei der französischen Gesandtschaft, die Zeugnisse eines Armeniers, Namens Kohdja-Jussuf niedergelegt, der, von einem Hause

in Constantinopel, um Shawls zu fabriziren und einzukaufen, abgeschickt, lange Zeit in Cachemire gewohnt und einen großen Theil von Indien durchreiset hat.

Als dieser Armenier über die Verfertigung der Cachemireshawls gefragt wurde, erklärte er förmlich: „Daß das „Thier, welches den Stoff zu diesen Shawls liefert, eine „thibetanische Ziege, und weder ein Kameel mit einem Hö„cker (Dromedar) noch ein in Cachemire einheimisches Schaf „sey; daß diese Thiere den gewöhnlichen Ziegen ähneln, „daß sie überhaupt lange Hörner haben, ihre Farbe weiß „oder wie Kaffee mit Milch sey, daß sie ein grobes Haar „(Cachemirisch Bal genannt) tragen, welches den Titik, „d. h. den wolligen Pflaum deckt, welcher zur Verfertigung „der Shawls verwendet wird; daß er zwanzig bis dreißig „dieser Ziegen gesehen, die man aus Neugierde in Cache„mire gehalten habe: daß dieser Pflaum rein, ohne Beimi„schung von Kameelhaar oder Schafwolle verwendet werde; „daß er alle Einzelnheiten dieser Fabrikation von der Er„öffnung der aus Thibet gesendeten Ballen (in denen sich „der Pflaum mit den langen Haaren vermischt befindet) bis „zum gänzlichen Ankauf der Shawls verfolgt habe."

Die Antworten dieses Armeniers hat Herr Jouannier bekräftigt, welcher erklärt, daß der Inhalt derselben ihm von zwei durch ihre Kenntnisse, Reisen und Redlichkeit ausgezeichnete Kaufleute aus Khaiva und Buchara vollkommen bestätigt worden. Es kann demnach über die Thiergattung, welche den Cachemirepflaum liefert, durchaus kein Zweifel mehr statt finden.

Man hat vergebens über den Werth der durch die Herren Jaubert und Ternaux in Frankreich eingeführten Race Zweifel zu erheben und die Verdienste derselben zu schwächen gesucht. Keine Thatsache konnte zu Gunsten der angeführten Behauptung angeführt werden, und es bedürfte deren sehr gewisse, um der Erfahrung unserer Manufacturisten zu widersprechen, indem eben so wollreiche und eben so schöne Shawls, wie die indischen, von dem Pflaum der Ziegen von Perpignan und Saint-Ouen verfertigt werden.

Nach den Berichten der Reisenden scheint es, daß man in einigen Theilen von Indien aus der feinen Wolle von Thieren, die gänzlich von den thibetanischen Ziegen verschieden sind, und besonders aus dem Pflaum eines ganz jungen oder todtgeborenen Kameels, Gewebe verfertige, denen vergleichbar, welche den Namen von Cachemire führen, aber die Seltenheit dieser Wollarten schränkt die Verfertigung dieser Gewebe, welche, nach der Erklärung der türkischen Kaufleute, mit den Geweben vom Cachemirepflaum hinsichtlich des Wollreichthums und der Geschmeidigkeit keinesweges vergleichbar sind, in sehr enge Gränzen, und es ist nunmehr hinlänglich erwiesen, daß alle ächte indische Cachemires aus dem Pflaum der thibetanischen Ziegen verfertigt werden.

Die Shawls von Cachemire sind so genannt worden, weil wirklich beinahe alle Shawls aus der Stadt oder dem Lande dieses Namens herkommen. Durch eine sehr natürliche Ausdehnung hat man den Namen Cachemireziegen denen gegeben, welche den Pflaum liefern. Eben so nennt man die Lämmerfelle aus der Krimm und Bucharei astrachansche, ob sie gleich nicht ursprünglich aus dieser Provinz kommen, und die unter dem Namen Mousselin bekannten Baumwollenzeuge haben ihren Namen daher erhalten, weil sie durch den Weg über Mossoul ehemals aus Indien ausgeführt wurden.

.....

Eine neue Gattung von Pflaumziegen.

Die Regierung wünschte die Vergleichung und Verbesserung der köstlichen Thierracen zu erleichtern, und lies im Jahr 1819 in England Pflaumziegen kaufen, die durch einen englischen Marine-Officier, wie man sagte, nachdem er sie in der Tartarei gekauft und in Calcutta eingeschifft hatte, im Jahr 1812 aus Indien nach Schottland gebracht worden waren. Diese Thiere befinden sich seit 1819 in der Königlichen Schule zu Alfort. Ich habe sie besehen und

sorgfältig untersucht, und gleich bei dem ersten Blick mich überzeugt, daß sie von denen von Herrn Jaubert eingeführten sich wesentlich unterscheiden.

Die Heerde zu Alfort.

Die ausgezeichnetsten Böcke und Ziegen in Alfort sind lebhaft und stark, ihr Leib ist ziemlich kurz, der Kopf erhaben, die Nase etwas gebogen, ihre Ohren sind lang, breit und hängend. Die welche sich gegenwärtig in Alfort befinden, sind dunkelbraun, beinahe schwarz, einige sind mit Brandflecken an den Ohren und Füßen gezeichnet. Eine weiße Ziege, die einzige von dieser Farbe, ist im vorigen Jahr gestorben. Diese Thiere sind sehr schön, sie haben alle einen zarten und seidenartigen Pflaum, aber er ist kurz, spärlich und hat überhaupt viele Aehnlichkeit mit dem Pflaum der einheimischen Ziegen, nur ist er krauser und glänzender.

Der Ertrag dieser Thiere in Ansehung des Pflaums ist sehr gering. Man glaubte im ersten Jahr, daß die Beschwerden der Reise, Krankheiten, das vielfältige Abnehmen der Probe durch Neugierige, sehr fühlbar die Menge desselben hätten vermindern können, aber seitdem diese Ursachen weggefallen sind, war das Einsammeln (des Pflaums) statt sich zu vermehren, immer weniger einträglich, und sowohl in der Menge als auch der Güte weit unter dem, welchen die Ziegen der Heerden von Perpignan und St. Ouen liefern.

Von den Böcken und Ziegen der Heerde zu Alfort lieferten im Jahr 1823 das Stück nicht mehr als 17, 18, 20 und 22 Grammen, während die von Ternaux und Jaubert eingeführten Böcke und Ziegen 60 bis 200, ja 250 Grammen Pflaums lieferten, der viel länger und elastischer als jener der Heerde von Alfort ist, überhaupt die meisten Ziegen dieses letzteren Transportes nach Frankreich geben einen köstlichen Pflaum von der glänzendsten Weiße, während die Ziegen von Alfort denselben nur von brauner Farbe haben.

Ueberhaupt hat der Pflaum der Ziegen von der Heerde zu Alfort, unbedeutende Abweichungen ausgenommen, die Eigenschaften und Mängel des einheimischen Pflaums, er ist, wie dieser, mehr farbig und weniger elastisch als der der (neueren) Einführung in Frankreich, und daher kann er blos zu feinen Hutfilzen verwendet werden.

Will man durch Vergleichung und einen einfachen Schluß dem Ursprung der Ziegenheerde von Alfort nachforschen, so wird man leicht eine große Aehnlichkeit derselben mit einer besonderen Race finden, die von Nepaul (in Indien) herkommt, von denen sich einige sehr schöne Stücke im Königlichen Garten befinden. Der Bock von Nepaul hat alle äußern Merkmale an sich, durch welche sich die Böcke von Alfort von denen zu St. Ouen unterscheiden, nur ist er in einem höhern Grade ausgezeichnet, er hat höhere Schenkel, einen längeren Hals, gebogenere Nase, überhaupt viel längere und mehr hängende Ohren, und nur wenig oder keinen ächten Pflaum. Aus dieser Vergleichung kann man denken, daß dieser Bock mit Ziegen von St. Ouen gepaart, Nachkommen liefern wird, welche, indem sie bald von dieser bald von jener Race etwas annehmen, sehr den Ziegen von Alfort gleichen werden. Wenn man ferner betrachtet, daß Nepaul am südlichen Fuß der Gebirgskette des Himalhaya liegt, auf deren Nordseite unzählige Heerden von Cachemireziegen weiden, und über Bengalen, welches, nach dem englischen Bericht, der Officier, welcher diese Ziegen nach Schottland gebracht, durchreiset hat, und daß außerdem (nach dem was man mir in England gesagt hat) diese Ziegen als Schiffsproviant angekauft und blos um ihrer Schönheit willen erhalten worden sind, ohne daß ein Beweis vorliegt, daß sie eine reinere und bessere Race seyen, als die andern in diesen weitläufigen Ländern verbreiteten Gattungen, so wird man natürlicherweise geneigt zu glauben, daß sie wirklich durch Paarung der Racen von Nepaul mit denen von Thibet, und mehr um des Fleisches und der Milch halber, als wegen ihres Pflaums, erzeugt werden.

Die so eben angeführten Thatsachen und Beobachtungen

beweisen hinlänglich, daß die Ziegen von Alfort, weit entfernt, unter den in Frankreich gegenwärtig befindlichen Ziegen, die einzigen von der ächten Race der Pflaumziegen von Cachemire und ächte thibetanische zu seyn, wie man hätte behaupten wollen, vielmehr einen zweifelhaften Ursprung haben, und wenigstens in Ansehung der Menge ihres Pflaums den Ziegen von Perpignan und St. Ouen weit nachstehen. Diese kommen eben so, wie jene von Alfort, aus den Ländern, aus welchen die russischen, persischen und indianischen Kaufleute den Cachemirepflaum beziehen, den sie nach Europa versenden, aber man muß natürlicherweise glauben, daß es in jenen weit ausgedehnten Landesstrecken ebensowohl verschiedene Varietäten von Pflaumziegen gebe, als sehr verschiedene Schafracen in den verschiedenen Ländern vorkommen.

Wenn man bedenkt, daß fast alle tatarische Völkerschaften, welche diese Ziegen besitzen, Nomaden sind, so kann man leicht denken, daß unter den verschiedenen Racen oder Varietäten, aus welchen ihre Heerden bestehen, häufige Verpaarungen statt finden müssen, und daß dieses wahrscheinlich die Ursachen der Verschiedenheiten sind, welche man in den äußeren Formen und Eigenschaften dieser Thiere bemerkt. Abgesehen von den Wiedervereinigungen, welche die beständigen Wanderungen und Ortsveränderungen dieser Völkerschaften veranlassen, muß man noch beachten, daß jeder Verehrer des Dalailama, oder großen Lama, (welche fast alle diese Volksstämme sind,) durch seine Religion verpflichtet ist, wenigstens einmal in seinem Leben eine Wallfahrt nach Thibet zu machen. Da diese Tataren ihre Familien und alle ihre Heerden mit sich führen, so mußte eine nothwendige Folge dieser Reisen seyn, daß durch Ankäufe, Geschenke oder zufällige Vermischungen sehr alte und vielfältige Verpaarungen unter den einheimischen Ziegenracen von Thibet mit denen jener Völker entstehen mußten, welche sich zum Lamismus der Mongolei bekennen. Man muß daher ähnliche Verpaarungen und ungefähr die nemlichen Erzeugnisse zu Klein- und Groß-Thibet, in einem Theil der Staa-

ten des Moguls, bei den Kalmüken, Baschkiren, Kirgisen u. a. m. antreffen.

Man könnte nach Herrn Jaubert zweifeln, ob die ursprüngliche Race der Pflaumziegen von Cachemire vor alten Zeiten durch fremde Völkerschaften eingeführt worden, oder ob sie diejenigen sind, welche in diesem Lande den Stamm ihrer Heerden gebildet haben. Die letztere Auslegung scheint indessen die wahrscheinlichste wegen der sehr merkwürdigen Benennung, welche selbst die Kalmüken und Kirgisen dem von dieser Race genommenen Pflaum geben, den sie überhaupt von Thibet benennen.

Man weiß überhaupt, daß der Pflaum, welcher im Handel unter dem Namen Tiftik oder Ziegenwolle bekannt ist, aus Klein-Asien herkommt, und so weiß man auch, daß es in den Provinzen von Kerman in Persien Pflaumziegen giebt, von denen Shawls von geringerer Güte verfertigt werden.

Uebrigens liegt gegenwärtig wenig daran, zu wissen, daß dies der wahre Ursprung der Stammrace jener Ziegen ist, und daß sie sich in diesem oder jenem Theil Asiens mehr oder weniger rein erhalten haben. Für uns ist es nur wesentlich, zu erkennen, welche unter denen aus der Tartarei nach Europa und insbesondere in Frankreich eingeführten Ziegen den Vorzug verdienen. Diese Frage kann und darf nur durch die Erfahrung gelöst werden. Der Pflaum der von den Herren Jaubert und Ternaux eingeführten Ziegen hat diese Probe mit dem glänzendsten Erfolg bestanden, da Herr Ternaux bei der Ausstellung im Jahr 1819 zwei sehr schöne Shawls dem Publikum vorgelegt hat, die einzig und allein aus dem Pflaum der eingeführten Ziegen (3) gewebt waren, und man sah bei der letzten Ausstellung äußerst feines Cachemiregespinst, und ein Stück Zeug von Cachemire von der höchsten Schönheit aus der schönen Manufaktur des Herrn Hindenlang, das ganz aus dem Pflaum der Heerde von Perpignan, die mit der von St. Ouen ganz einerlei ist, gewebt war. S. K. H. Monsieur und die geschicktesten Künstler bewunderten dieses Gewebe, und erkannten daran

alle Eigenschaften der allerschönsten indischen Cachemires. Es kann demnach über den Werth der von Herrn Jaubert eingeführten Ziegen kein Zweifel mehr statt finden, und keine andere Race verdienet den Vorzug, so lange nicht gewisse und vorzüglichere Resultate als die eben angeführten aufgestellt sind*).

In Wahrheit haben die nach Frankreich eingeführten Ziegen nicht alle Charaktere der ursprünglichen Race in demselben Grade, noch auch genau die äußeren Formen. So haben die einen kurze, die anderen sehr lange Haare, jene haben gerade und geschlungene Hörner, bei diesen stehen sie weit auseinander und sind rückwärts gekrümmt, bei einigen Ziegen sind die Ohren breit und hängend, bei andern klein und mehr aufrecht. Man bemerkt überhaupt, daß die Ziegen, welche einen kurzen dicken Kopf haben, mit geraden und geschlungenen Hörnern und hängenden Ohren versehen sind, und diese ist die beste Race, denn sie ist die, welche den besten und reichlichsten Pflaum liefert. Aber diese Vorzüge sind nicht an die eben angeführten Formen ausschließlich gebunden. Ueberhaupt sind bei der Wahl dieser Thiere immer die vorzuziehen, die einen reichlichen, schön weißen, langen und überhaupt elastischen und seidenartigen Pflaum tragen, indem dieser zur Verfertigung jener kostbaren Gewebe der vorzüglichste ist.

*) Man kann auch noch als das äußerste Mittel zur Ueberzeugung die Vergleichung, die ein jeder Liebhaber gleich anstellen kann, zwischen der Heerde von Saint-Ouen mit einem Bock, dessen Ursprung noch nicht dargethan ist, welcher von einem Bock und einer Ziege gefallen war, welche die Engländer aus Thibet nach Bengalen brachten, und von den Herren Diard und Dupaucel, welche sie aus der Menagerie des indischen Gouvernements bekommen hatten, von Calcutta in den königlichen Garten gesendet worden. Diese Vergleichung beweiset, daß kein bedeutender Unterschied, sowohl in der Gestalt, als auch in dem Fell, zwischen diesem Bock und der in Frankreich eingeführten Heerde statt findet. Uebrigens ist dieser Bock, seit seiner Ankunft zum Bedecken mehrerer Ziegen von jener Heerde benutzt worden, weil ihre Böcke nicht hinreichend waren.

Von der Pflege und Ernährung der Cachemirziegen.

Die thibetanischen Ziegen sind keinesweges leckerhaft, sie sind sogar leichter zu ernähren und zu treiben, als unsere gemeinen Ziegen. Sie fressen die meisten Futterkräuter, Heidekraut, Ginster, Gartenkräuter und das Laub der groben Hülsenfrüchte. Diese Ziegen sind denselben Krankheiten wie die inländischen unterworfen, aber sie sind überhaupt stärker, weniger eigensinnig und gelehriger, sie lassen sich so leicht zur Weide treiben, wie eine Heerde Schafe, und man kann jedes Jahr die Ziegen von St. Ouen eben so von einem einzigen Hirten treiben und täglich durch den Park ziehen sehen, ohne daß sie ihn beschädigen.

Was diese Ziegen am meisten scheuen, ist Feuchtigkeit und dumpfe Luft. Die Kälte fürchten sie nicht, ich halte die meinigen unter einfachen Schuppen, von denen nur zwei Seiten geschlossen und die andern beiden durch einfaches vier Fuß hohes Gitterwerk verwahrt sind. Meine Ziegen haben darin den sehr harten Winter von 1822 bis 1823 ohne das geringste Ungemach ausgehalten. Voll Kraft haben sie seit drei Jahren noch von keiner Krankheit gelitten, und ich bin überzeugt, daß die freie Luft und Kälte vieles zur Vermehrung der Menge und Verbesserung der Eigenschaften des Pflaums beitragen. In geschlossenen Ställen kann dieser Pflaum zwar an Feinheit gewinnen, aber er verliert gewöhnlich an der Elasticität.

Diese Ziegen lassen sich sehr gut erhalten, ohne ausgetrieben zu werden, seit zwei Jahren sind die meinigen nicht in das Freie gekommen, und sind dennoch vollkommen gesund.

Am besten bekommt ihnen getrocknetes Futter, Luzerne und rothen Klee lieben sie vorzüglich. Sie verzehren davon täglich ungefähr drei Pfund. Um zu sparen, kann man den Klee mit einem Theil Stroh mischen. Man kann ihnen auch von Zeit zu Zeit Kartoffeln, die sie roh und abgekocht sehr gern fressen, Karotten und indische große Kastanien *), die ihnen wahre Leckerbissen sind, geben. Die letzteren bekom-

*) Vielleicht ist die Roßkastanie (Fagus castanea) gemeint.

men ihnen besonders gut bei sehr nassem Wetter, aber man muß sie nur mäßig damit füttern, weil sie stärkend und zusammenziehend wirken, und im Ueberfluß ihnen leicht das Rückenblut zuziehen können.

Auch gewürzhafte und bittere Kräuter bekommen ihnen sehr gut, besonders wenn man grün zu füttern anfängt, um ihre Verdauungswerkzeuge zu stärken. Bei nasser Witterung und im Frühling, wenn man anfängt grün zu füttern, sind ihnen der Wermuth, der Geutian oder Wachholderbeeren und zuweilen Salz mit etwas Kleien gemischt, sehr zuträglich.

Herr Ternaux wünschte die Unterhaltung seiner Ziegen, zur Erleichterung ihrer Fortpflanzung, so wenig kostspielig wie möglich zu machen, und versuchte, mit gutem Erfolg, sie mit im Herbst eingesammeltem Laub, welches an einem trockenen Ort aufbewahrt wurde, und mit Weintrestern zu füttern, die sie sehr gern fressen, und welche ihnen als Stärkungsmittel sehr gesund sind. Man kann sie trocken oder feucht aufbewahren, und giebt ihnen die ersteren abwechselnd, wenn die Thiere grünes Futter bekommen, und die letzteren im Winter, um bei dem trockenen Futter damit abzuwechseln. Die nassen Trestern kann man in Kufen oder Fässern aufbewahren, worin man sie sorgfältig aufhäuft, um die Zwischenräume auszufüllen, etwas Wasser zugießet, und bedeckt sie hierauf mit einem Brett und einer kegelförmigen Masse von Erde oder Sand, um den Druck zu unterhalten, und das Verdunsten zu verhindern. Man kann diese Trestern eben so wie die von Obstwein überall aufheben, wenn man sie gehörig aufhäuft, und sie sorgfältig vor dem Zutritt der äußern Luft bewahrt.

Von dem Einsammeln des Pflaums.

Der Pflaum der Cachemirezigen, von der Natur zum Schutz gegen die Kälte bestimmt, fängt im Monat September an hervorzukommen. Er wächst bis gegen das Ende

des Februars, und fällt in den Monaten März und April von selbst aus. Einige dieser Thiere behalten ihn auch bis zum Junius. Man nimmt ihn mit weiten Kämmen ab, welche die leichten Flocken, welche das lange Haar oder das Flies zurückhält, vereinigen und herausheben. Dieses Einsammeln dauert bei jedem Stück acht bis zwölf Tage. Man kämmt jedes während dieser Zeit drei- bis viermal. Die besten Ziegen geben nicht mehr als 200 Grammen reinen Pflaums, einige jedoch bis 250 Grammen (ein halbes Pfund). Die langhärigen Ziegen, welche die schönsten sind, geben gemeiniglich weniger Pflaum, als die andern, wiewohl ich eine von dieser Varietät besitze, die dessen sehr viel hat. Der Pflaum von den Böcken ist beinahe allzeit krauser und elastischer, als der von den Ziegen, aber er ist dagegen gemeiniglich nicht so fein. Ueberhaupt verliert der Pflaum dieser Thiere, besonders der Böcke, an Feinheit, je älter sie werden, da bei der Wolle der Merinos hierin das Gegentheil statt findet.

Anwendung des Pflaums.

Der Schwung welchen die Manufakturen der französischen Cachemires so schnell erlangt haben, und die neue Art, womit man diese köstliche Wolle gegenwärtig benutzt, haben beträchtliche Aufkäufe des Pflaums in Persien und der Tatarei veranlaßt, und die Zufuhren davon waren in den neuesten Zeiten so stark, daß ein Kilogramm dieses Stoffes, das vor mehreren Jahren 80 bis 100 Franken kostete, gegenwärtig nicht höher als 20 bis 25 Franken, je nach Verhältniß seiner Reinheit und Schönheit, zu stehen kommt. Sobald sich indessen die Anwendung dieser nützlichen Pflaumgewebe vervielfältigen und allmählig unter den verschiedenen Menschenklassen sich verbreiten wird, dürfte auch durch die Ausbreitung der Bedürfnisse sich der Preis des ersten Stoffes wahrscheinlich heben. Uebrigens, da die Wege dieses Handels lang, schwierig und ungewiß sind, so

dürften einige in einem Theil der Tatarei ausgebrochene Unruhen, oder ein Krieg, in welchen Rußland verwickelt würde, hinreichen, den Preiß des Cachemirepflaums plötzlich zu steigern und vielleicht auf die ehemalige Höhe zu bringen, um so viel mehr, wenn die Verbindungen abgeschnitten werden sollten. Es verlohnt sich daher der Mühe, die köstliche Race, welche wir besitzen, und welche wir, wenn wir sie verlieren sollten, nie wieder erlangen dürften, mit größter Sorgfalt zu erhalten.

Von dem langen Haar.

In Asien ist es überhaupt gebräuchlich die Ziegen ganz zu scheeren, und so werden die ganzen Fliesse mit dem Pflaum und dem langen Haar gemischt, nach Europa gesendet, und es bedarf viel Arbeitslohn, um sie zu sondern. Herr Ternaux hat angefangen dieses lange Haar, welches noch mit einigen Abfällen von Pflaum gemischt war, zu spinnen, und er hofft es dahin zu bringen, es benutzen zu können.

Begierig zu wissen, ob die in Frankreich eingeführten Ziegen in unserem Clima eine vollständige Schur ohne Gefahr ertragen können, ließ ich im letzten Frühling im Mai eine Cachemirezige scheeren, nachdem der Pflaum vorher abgekämmt war. Sie empfand keinen Nachtheil davon, und sie schien in diesem Jahr ein wenig Pflaum mehr zu haben, als in dem vorigen. Ich dachte, daß man das lange Haar, anstatt anderer Haare zu Matratzen und Möbeln, nachdem man es auf ähnliche Art wie dieses Haar zu diesem Zweck zubereitet hätte, entweder allein oder mit grober Wolle gemischt brauchen könne, und daß dieses einen bedeutenden Werth habe. Herr Tessier, General-Aufseher der Königlichen Schäfereien, welcher durch seinen Eifer und seine weisen Rathschläge kräftig beigetragen hat, die Cachemireziegen, die bei ihrer Ankunft in Frankreich seiner Sorgfalt übertragen wurden, um sie in verschiedene Departements zu verbreiten, wobei er zugleich die Landwirthe und Manufakturisten über

die Vorzüglichkeit und die Leichtigkeit, sie zu unterhalten, unterrichtete, hat sich auch damit beschäftigt, das lange Haar derselben zu benutzen. Er ließ eine Menge Ziegen von der Heerde zu Perpignan, der Gesundheit wegen, scheeren, und von ihren Haaren Seile verfertigen, die sehr gut ausfielen und sehr nützlich waren. Dieser treffliche Bürger, der so viel für den Ackerbau gethan, hat mich versichert, daß die geschorenen Ziegen nie einigen Nachtheil von dieser Operation erlitten hätten.

Vervollkommnungsversuche.

Nachdem ich seit drei Jahren im Besitz asiatischer Ziegen war, die ich bei den ersten Verkäufen zu St. Ouen angekauft hatte, suchte ich diese kleine Heerde nicht nur im bestmöglichen Stande zu erhalten, sondern auch sie zu verbessern. Aufmerksame Untersuchung über die Entstehung und die Verschiedenheiten des Pflaums dieser Ziegen und die von mir angestellte Vergleichung desselben mit dem Pflaum mehrerer anderer Thiere haben mich von der Möglichkeit überzeugt, denselben sowohl in Quantität als Qualität zu verbessern. Ich werde zuerst die Versuche und Beobachtungen anführen, die meinen ersten Versuchen vorangingen, und hierauf die Resultate mittheilen, zu welchen ich gelangt bin.

Man findet bei einer großen Menge der vierfüßigen Thiere zweierlei Gattungen von Pelz, die äußere ist überhaupt lang und stark, und die innere, die unter der ersteren verborgen liegt, ist viel kürzer und feiner, und diese ist die, welche man Pflaum nennt. Man beobachtet, daß diese letztere bei dem Eintritt des Winters bei sehr vielen Thieren unsers Clima's, z. B. bei den Bären, den Wölfen, den Füchsen, den Gemsen, den gemeinen Ziegen, den Hasen, den Kaninchen, den Mardern u. s. w. zu wachsen oder wenigstens sich allmählig zu entwickeln anfängt. Ueberhaupt ist dieselbe in großem Ueberfluß bei den Thieren in kalten

Klimaten, und sie ist das, was die nordischen Pelzwerke so vorzüglich macht. Diese Pflaums sind alle zart und wollreich, aber es fehlt ihnen überhaupt an Länge und Elastizität, und sie sind aus dieser Ursache untauglich zu Gespinsten, und folglich auch zu Geweben. Mehrere Gattungen von Schafen haben auch zwei Arten von Flies, eine feinere und kürzere, und eine längere und rauhere. Man findet davon merkwürdige Beispiele an den langwolligen Schafen, z. B. in Astrachan und der Barbarei, so wie bei mehreren andern Schafracen in Asien und Afrika.

Diese Thatsachen und die Betrachtung der langen Wolle, welche man oft an den Merinos beobachtet, machten mich glauben, daß diese Thiergattung ursprünglich zweierlei verschiedene Fließe gehabt haben könne, und daß das Wachsthum der feinen Wolle, welche auf Kosten des groben Fliesses allgemein geworden, so daß letzteres beinahe ganz verschwunden ist, durch besondere Verpaarungen und durch sorgfältige Wahl der Zuchtthiere, durch eine lange Reihe von Generationen habe bewirkt werden können. Ich überlasse mich diesen Muthmaßungen nicht ohne große Vorsicht, indem ich den Vortheil habe, mit einem der Verfasser des großen und schönen Werkes über die Säugethiere, Herrn Friedrich Cuvier, welchem die Direction und Oberaufsicht über die Verpflegung der Sammlung lebendiger Thiere in dem Königlichen Garten anvertraut ist, und welcher über die verschiedenen Racen derselben nützliche Versuche und eine große Menge von Beobachtungen angestellt hat, in Verbindung zu treten. Dieser gelehrte und höfliche Professor, dessen Meinung in dieser Untersuchung von großem Gewicht ist, erklärte mir, daß er durch seine Erfahrungen und Nachdenken überzeugt sey, daß die Wolle der Merinos als eine Gattung des Pflaums oder der feinen inneren Wolle anzusehen sey, welche, zuerst nur partiell, durch unbekannte Ursachen allgemein und die einzige geworden sey. Diese Erklärung und mehrere andere Thatsachen bestärkten mich in der Ueberzeugung über die Möglichkeit, das Wachsthum des Pflaums allmählig bei verschiedenen vierfüßigen Thieren zu

vermehren, und das Verhältniß der langen Haare zu vermindern, und steigerten noch meine Begierde, eine ähnliche Verwandlung in dem Haar der Cachemireziegen zu bewirken zu suchen.

Durchdrungen von dieser Idee, und überzeugt, daß man nur durch eine Verpaarung zu dem mir vorgesteckten Ziel gelangen könne, säumte ich nicht, mich zu überzeugen, daß unter den mir bekannten verschiedenen Ziegenracen die angorische die einzige sey, wodurch ich meine Absichten erreichen könnte, weil die Ziegen dieser Race die einzigen sind, deren feines und seidenartiges Haar mehrere Eigenschaften des Cachemirevließ besitzt, wiewohl es weder so fein noch so weich ist, während es jenen an Länge und Elastizität übertrifft.

Ich erfuhr daß sich in Frankreich eine nicht sehr zahlreiche Heerde von angorischen Ziegen befinde, welche seine Majestät der König von Neapel Ihrer Königl. Hoheit der Frau Herzogin von Berry zugeschickt hatte. Im September 1822 nahm ich sie zu Rosny in Augenschein, wobei ich diese Thiere sorgfältig untersuchte. Ich entdeckte, daß sie unmittelbar auf der Haut, vorzüglich auf dem Rücken harte mattweiße Haare hatten, gänzlich verschieden von dem feinen glänzenden Haar, womit überhaupt ihre Haut bedeckt ist, was mich vermuthen ließ, daß diese grobe Wolle das ursprüngliche Haar, und die feine ein wahrer allgemein gewordener Pflaum sey. Ich zweifelte hierüber keinen Augenblick mehr, nachdem mir der Schäfer berichtet hatte, daß diese feinen Haare im Frühling von selbst ausfielen. Ich beeiferte mich alsbald Ihre Königl. Hoheit unmittelbar um die Erlaubniß zu bitten, zwei meiner Cachemireziegen nach Rosny zu schicken, um sie dort von einem angorischen Bock bedecken zu lassen, welche sie mir auch zu ertheilen die Güte hatte. Nur eine davon wurde trächtig, aber sie warf zu Ende Aprils 1823 ein männliches und ein weibliches Lamm. Ich sah zu meiner großen Zufriedenheit im Anfang des Septembers an diesen jungen Thieren einen sehr reichlichen und schönen Pflaum hervorkommen. Die Ziege hatte ein kürze-

res Haar und einen längeren Pflaum als der Bock, so daß man am Ende des Septembers diesen Pflaum an allen Theilen in leichten Locken hervorkommen sah, welches diesem Thierchen ein sehr anmuthiges Ansehen gab, und alle die zur Bewunderung hinriß, welche meine Heerde besuchten. Der Bock hatte auch einen langen und reichlichen Pflaum, aber er war nicht so sichtbar, weil er nicht das lange Haar überstieg. Zu Ende des Septembers war der sehr reichliche Pflaum des Ziegenlammes schon sechs Centimetres (ungefähr zwei Zoll) lang, während der Pflaum der gewöhnlichen Cachemireziegen erst anfing hervorzukommen, und nur anderthalb Centimetres (etwa einen halben Zoll) lang war. Der Pflaum des jungen Bockes war zu derselben Zeit vier Centimetres (anderthalb Zoll) lang.

Das merkwürdigste bei diesem Produkt ist, daß die Mutter jener beiden Lämmer, die eine langhärige Ziege ist, diejenige unter meinen Cachemireziegen ist, welche den wenigsten, auch den kürzesten Pflaum haben, indem er nur bei der letzten Abnahme drei Centimetres (einen Zoll) lang war. Der Pflaum der jungen Cachemire-Angoraziege mißt gegenwärtig zwölf Centimetres (vier und einen halben Zoll) und er muß noch etwas wachsen, ehe er losgehet. Er ist nicht ganz so fein, wie der reine Cachemirepflaum, aber er ist elastischer, und ich schätze, daß diese Ziege wenigstens doppelt so viel Pflaum geben muß, als eine gute Cachemirerziege von dem nemlichen Alter.

Ich zeigte Heren Ternaux Proben dieser Produkte, der sie bewunderte und mich anfeuerte meine Versuche fortzusetzen und zu vervielfältigen. Er glaubt daß dieser Pflaum zu Geweben brauchbar seyn dürfte, welche die schönsten bisherigen übertreffen.

Da die Luft unseres Climas weniger scharf als die von Thibet und der Tartarei ist, braucht man nicht zu fürchten, daß der Pflaum der Cachemireziegen in der Folge einen Theil seiner Elastizität verlieren möchte, welche eine seiner köstlichsten Eigenschaften ist, ohne welche keine gute Gewebe verfertigt werden können. Aber da die angorischen Haare,

von welchen die schönsten orientalischen Kamelotte gewebt werden, viel kräftiger und elastischer sind, so wird man in der Paarung dieser Race mit den Cachemireziegen die Fähigkeit finden, nach Belieben das Wachsthum ihres Pflaums zu vermehren, während er zugleich an Länge und Quantität zunehmen wird.

Nachdem ich bei einem wiederholten Besuch in Rosny im verwichenen Herbst erfahren hatte, daß die dortige Angora-Heerde sich mit mehreren jungen ihr nicht nothwendigen Böcken vermehrt hatte, schrieb ich an Ihre Königl. Hoheit die Frau Herzogin von Berry, und gab ihr Kunde von dem glücklichen Erfolg, welchen ich der von ihr gütigst erlaubten Verpaarung verdankte, und gab ihr meinen Wunsch zu erkennen, damit fortfahren zu können. Diese erlauchte Prinzessin, betrachtend die Vortheile, welche aus diesen Verbesserungen für Frankreich erwachsen könnten, war so sehr gütig, zu befehlen, daß mir zwei Angorische Böcke und eine solche Ziege aus ihrer Heerde, gegen einen Cachemirebock und zwei Ziegen, in Gemäsheit meines Anerbietens, vertauscht wurden.

Dankbar für die köstliche Ueberlassung, werde ich nun meine Versuche mit Leichtigkeit fortsetzen und vervielfältigen können. Unglücklicherweise waren meine Cachemireziegen, nur zwei ausgenommen, vor der Ankunft der Angorischen Böcke trächtig. Unterdessen hoffe ich im nächsten Sommer mit der größesten Zahl von Thieren meine Erfahrungen fortsetzen und bestätigen zu können, und ich habe mir vorgenommen zu gleicher Zeit eine umgekehrte Paarung einer Angorischen Ziege mit einem Cachemirebock zu versuchen.

Die schon erhaltenen Resultate lassen gegenwärtig hoffen, daß man dahin gelangen wird, eine neue viel köstlichere Race als die von Cachemire zu erzeugen, indem diese einen viel reichlicheren, längeren und elastischeren Pflaum geben wird, und daß zufolge dieser mit Ausdauer bewirkten Vervollkommnungen es möglich werden wird, bedeutend das Verhältniß des langen rauheren Haares zu vermindern, und vielleicht einst eben so eine allgemeine Schur des Pflaums

vorzunehmen, wie man gegenwärtig die Merinos zu scheren pflegt.

Sollte die Erfahrung fortfahren, die Hoffnung zu bestätigen, womit ich mir im Anfang meiner Nachforschungen, wie sie das schöne Produkt der ersten Verpaarung verspricht, schmeichelte, und sollte die Vervielfältigung der Cachemire-Angoraziegen in der Folge für unser Land wahrhaft nützlich und vortheilhaft werden, so werde ich sie mit Erkenntlichkeit wiederholen, und beständig eingedenk seyn, daß die ersten Erfolge dem Schutz gebühren, dessen Ihre Königl. Hoheit die Frau Herzogin von Berry meinem Versuche gewürdigt hat, und ich noch dieser erlauchten Prinzessin die Möglichkeit verdanke, sie fortzusetzen und deren Resultate zu sichern.

Erste Beilage.

Auszug aus Turners Reise in Indien (Artikel: Thibet).
(Aus dem Englischen übersetzt.)

Früh Morgens war unsere erste Sorge uns mit unsern wärmsten Kleidungsstücken gegen die Kälte zu verwahren. Wirklich waren unsere dicksten Kleider nothwendig uns gegen die empfindliche Rauhigkeit der Atmosphäre zu schützen. Dieser Kälte ohngeachtet sahen wir eine Menge köstlicher Thiere, deren Felle den Stoff zur Verfertigung jener ausgesucht feinen und schönen Shawls liefern. Sie weiden in großen Heerden auf den mageren und trockenen Triften, welche diese kahlen Berge überziehen. Diese Gattung ist nach meiner Meinung unter allen Ziegenracen, selbst die Angorischen nicht ausgenommen, die schönste. Ihre Farben waren verschieden, schwarz, weiß, von einem bläulichen Schimmer, oder auch etwas heller als die Farbe eines Hirschkalbes. Diese Thiere haben gerade Hörner und sind niedriger von Statur als das kleinste Schaaf in England. Der

Stoff, aus welchen die Shawls verfertigt werden, ist ein unmittelbar die Haut bedeckender feiner und leichter Pflaum.

Eine gröbere Decke von langen Haaren überzieht jenen inneren Pflaum und erhält die Sanftheit des letzteren. Dieses Thier scheinet der Natur des Clima's, welches es bewohnt, die Weichheit und Wärme seines Felles zu verdanken. Einige, die man in das heiße Bengalen gebracht hatte, verloren daselbst alsbald ihre herrliche Wolle, und ein feuchter Hautausschlag zerstörte ihre ganze Bedeckung. Ich habe mehrmals versucht einige davon nach England zu bringen, aber ohne Erfolg, sie ertrugen weder das Clima von Bengalen, noch die Seereise. Einige lebten zwar wirklich in England, aber sie befanden sich in einem so schwachen Zustande, daß sie sehr kurz hernach umkamen.

Zweite Beilage.

Erklärung des Herrn Jouannin, Dragoman und ersten Dolmetschers bei der französischen Gesandtschaft zu Constantinopel.

Ein Armenier, Namens Khodja Jussuf *), welcher vor achtzehn Jahren von einem Handlungshause zu Constantinopel nach Cachemire gesandt worden, um daselbst Shawls nach neuen Mustern, die er mitbrachte, fabriciren zu lassen, hat mir mehrmals von diesem und andern Ländern des Orients, wohin ihn die Umstände verschlagen hatten, erzählt. Er hat lange Zeit zu Cachemire, Lahor und Pichower gewohnt, Oerter, in denen er, mit den Sprachen bekannt, sich bestimmte Kenntnisse über die Verfertigung der Cachemire-Shawls erworben hatte.

Die Ankunft des Herrn Chevalier Jaubert mit der Heerde Ziegen, welche er an der Grenze des Ural bei den

*) Dieser Kaufmann nennt sich auch: Khodja Anton, Kaluft Oglu. Er ist gebürtig aus Constantinopel. Unter dem Namen Khodja Jussuf ist er in Cachemire, Afganistan und Indien bekannt. Er war in Calcutta, Madras und Bombay. (Anm. d. Hrn. Jouannin.)

Kirgisen, unabhängigen Stämmen von der mongolischen Race, gekauft hat, und der wichtige Zweck, welchen die Herren Ternaux und Sohn zu erreichen strebten, indem sie einen eben so interessanten als kostspieligen Versuch machten, mußten mich veranlassen, Herrn Jaubert eine Zusammenkunft mit Khodja Jussuf zu verschaffen. Sie fand in meiner Gegenwart und durch meine Vermittelung den 16. April statt. Ich werde sogleich darüber treulich berichten.

Nachdem man dem Khodja Jussuf die Stellen aus den Schriften der Herren Malte-Brun und Legoux de Flair, welche den Cachemire-Pflaum betreffen, übersetzt hatte, wurden ihm folgende Fragen vorgelegt:

1) Welche Thiergattung ist die, deren Haar oder Wolle zum Verfertigen der Shawls und anderer Cachemire-Gewebe gebraucht wird?

Antw. Es ist eine Ziege aus Thibet, und nicht das Kameel mit einem Höcker, noch auch ein in Cachemire einheimisches Schaf. *)

2) Welche Gestalt, Farbe und Haar hat dieses Thier?

Antw. Es gleicht einer gewöhnlichen Ziege, hat überhaupt gerade Hörner, seine Farbe ist mehr oder weniger weiß, oder sehr hellbraun (wie Milchkaffee). Ein grobes Haar (auf cachemirisch Bal, auf persisch Moui, auf türkisch Yapak genannt) bedeckt den Tiftik oder den wolligen Pflaum, welcher zu Shawls verwebt wird. Ich habe selbst zu Cachemire 25 bis 30 solcher Ziegen gesehen, welche dorten der Seltenheit wegen unterhalten wurden.

3) Verwendet man in dieser Manufaktur eine Wolle, Haar oder Pflaum, denen des Kameels oder den sogenannten Cachemire-Schafen oder andern ähnlich, rein oder gemischt?

Antw. Rein, man macht blos Gebrauch von dem rei-

*) Dieses einheimische Schaaf ähnelt denen von Persien und Kleinasien, nur ist die Wolle etwas schöner als die jener Landschaften. (Anm. d. Hrn. Johannin.)

nen wolligen Flaum der thibetanischen Ziege. Es ist falsch, was man vom Kameelhaar oder der Schafwolle spricht. Ich habe selbst diese Webereien bis in alle ihre Einzelnheiten verfolgt, und zwar von dem Oeffnen der aus Thibet gesendeten Ballen bis auf gänzliche Vollendung der Shawls. Frauen und Kinder sind mit dem Auslesen der Wolle beschäftigt, welche sorgfältig aus den gröberen Theilen (Yapak, franz. Jarre genannt), die sehr verschieden von Beschaffenheit und Farbe sind, ausgesondert wird. Junge Mädchen nehmen die Flocken derselben und zupfen sie zu wiederholten Malen mit ihren Fingern auf Teppichen von indischem Musselin, um die Wolle zu verlängern, ohne sie zu zerreißen, und sie von allen Unreinigkeiten zu befreien. Sie wird dadurch äußerst glänzend, und so zubereitet wird sie den Färbern und Spinnerinnen überliefert.

Der horizontal liegende Rahmen ist sehr einfach und sogar grob. Der Weber arbeitet auf der linken Seite, ein Kind, das unten sitzt und das Muster vor Augen hat, benachrichtiget den Arbeiter bei jedem Schlag des Schiffchens, und nennt die Namen der Farbe, welche er brauchen soll, als zerd (gelb), col (hochroth), kirmis (roth), sebz (grün), abi (himmelblau), nili (Indigo) u. s. w. Farben von allen Schattirungen, wovon die Spulen voll sind, welche der Arbeiter unter seinen Händen hat. Der Fabrikpreis der schönsten Shawls ist 5 bis 600 Rupien (12—1500 Franken, oder zwischen 3 und 400 Thaler).

4) Aus welchem Land kommt die Wolle, deren man sich bedient?

Antw. Die schönsten kommen aus den Cantons Lassa und Ladak in Thibet. Es kommt davon auch eine große Menge auch Kachghar (gemeiniglich Casgar) und von Bokhara, welche man nach Thibet und Cachemire ausführt, wo Shawls daraus verfertigt werden, womit ein unermeßlicher Vertrieb in ganz Asien statt findet.

5) Ist diese Wolle rein, oder mit andern Haaren gemischt eingesammelt?

Antw. Man bringt sie nach Cachemire in Ballen, wie

sie die Schur der thibetanischen Ziegen giebt, und mit dem groben Haar (Yapak) gemischt, welches von außen den schönen wolligen Pflaum (in Turkestan und Bochara Tiftik oder Tivit, auch Tibit genannt) bedeckt.

Diese Umstände hat mir übrigens Sonntags den 18. April Molla Abdurrhaman Khaimali Veled Athanias, ein Kaufmann von Khaiva, in der Provinz Kharizene in Turkestan, welchen seine Geschäfte nach Konstantinopel führten, und welcher nach Mekka sich zurückbegab, so wie Hadji Mir Khaivullah aus Bochara, ein Kaufmann, welcher eben in sein Vaterland zurückreisen wollte, ganz vollkommen bestätigt. Beide waren gleich interessant durch ihre Kenntnisse und ausgezeichnet aufrichtigen Charakter.

Ich übergebe demnach dem Herrn Chevalier Jaubert die gegenwärtige Eröffnung, welche im Ganzen mit den Antworten und Erklärungen übereinstimmt, welche mir die drei obgenannten Kaufleute in persischer Sprache mitgetheilt haben, und die ich treulich gesammelt und übersetzt habe, um davon den Gebrauch zu machen, welcher ihm passend dünken wird.

Gegeben zu Konstantinopel den 19. April 1819.

Unterzeichnet: J. M. Jouannin,
Zweiter Titulär-Dragoman, fungirender erster Dolmetscher bei der Gesandtschaft Sr. Majestät zu Konstantinopel, Ritter des persischen Sonnenordens (2ter Klasse) und vormaliger erster Dolmetscher und Geschäftsträger der französischen Gesandtschaft in Persien während des Zeitraums von 1807—1810.

Die Aechtheit dieser Unterschrift des Herrn Jouannin, Dragomans bei der französischen Gesandtschaft zu Konstantinopel bezeuget

Paris den 19. April 1819.

Ch. Marquis v. Riviere.

Dritte Beilage.

Bei der Ausstellung der Industrie-Producte im Jahr 1819 legte Herr Ternaux d. ä. dem Publikum zwei ganz weiße vom Pflaum der nach Frankreich gebrachten Ziegen gewebte Shawls vor. Dieser Pflaum war von denen vom Minister des Innern gesendeten Commissärs von den Ziegen genommen worden, als sie das Lázareth von Marseille verließen. Der Präfekt der Marne, welcher diesen Pflaum von dem Minister bekommen hat, ernannte Commissäre, diese wurden beauftragt die sämmtlichen Arbeiten bei den daraus verfertigten Shawls vor ihren Augen vollführen zu lassen, und jeden Abend die Thüren der Werkstätte zu versiegeln. Das hierdurch bereitete Gewebe wurde an den Minister, und von diesem einer Jury zugeschickt, wovon der Herzog de Lardchefoucault-Liancourt Präsident war, welche sie dem ausgezeichnetsten Cachemirepflaum ähnlich erklärten.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

Nr. 1. Ein nach Frankreich gebrachter Cachemire-Bock von der Heerde zu Verſailles.

— 2. Aſiatiſcher Bock, von den Engländern eingeführt, von der Heerde zu Alfort.

— 3. Ein Angora-Bock, von der Heerde zu Rosny.

— 4. Bock von Nepaul im Königlichen Garten.

— 5. Cachemire-Ziege, von der franzöſiſchen Einführung, von der Heerde zu Verſailles.

— 6. Aſiatiſche Ziege, von den Engländern eingeführt, von der Heerde zu Alfort.

— 7. Angoriſche Ziege von der Heerde zu Rosny.

— 8. Cachemire-Angoraziege, Tochter des angoriſchen Bockes Nr. 3. und der langhaarigen Cachemire-Ziege von der Heerde zu Verſailles.

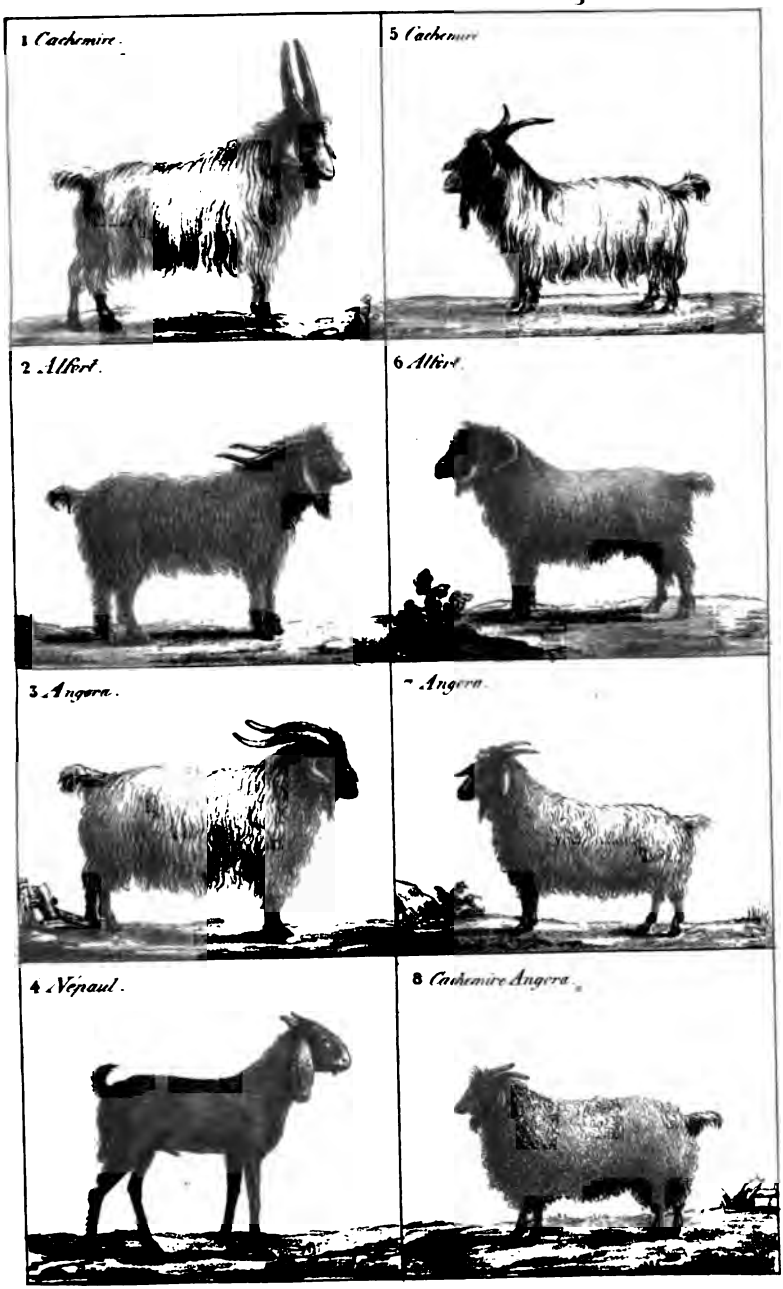
Taf. II.

Proben des verschiedenen Haares in natürlicher Größe.

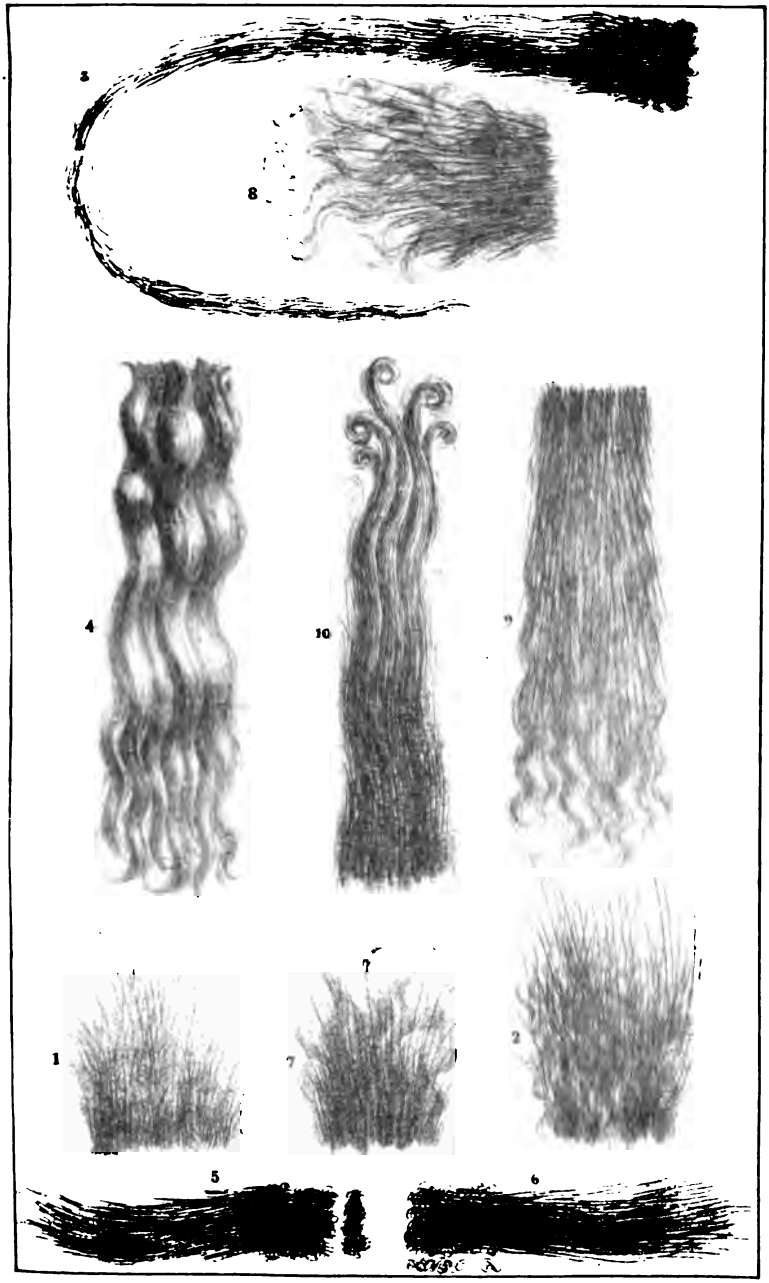
Nr. 1. Haar einer Cachemireziege mit gewöhnlichem Pflaum.
— 2. Haar einer Cachemireziege mit Pflaum von der ersten Güte.
— 3. Haar einer langhaarigen Cachemireziege mit kurzem Pflaum.
— 4. Haar eines angorischen Bockes von Rosny.
— 5. Haar eines Bockes von Alfort mit großen Ohren und baumwollenartig verworrenem Pflaum.
— 6. Haar einer Ziege von Alfort mit großen Ohren und seidenartigem aber hellem Pflaum.
— 7. Haar eines Cachemire-Angora-Ziegenlammes von sechs Monaten.
— 8. Haar desselben Lammes in einem Alter von acht Monaten.
— 9. Haar desselben Lammes in einem Alter von eilf Monaten.
— 10. Haar eines jungen astrachanschen Widders von sieben Monaten.

Anm. Die junge Cachemire-Angora-Ziege, deren Haar in verschiedenen Epochen des Wachsthums unter den Nummern 7, 8 und 9 abgebildet ist, war von dem angorischen Bock, von welchem die Probe Nr. 4. und der Cachemireziege erzeugt, deren Haar unter Nr. 3. abgebildet ist.

Böcke. Ziegen.



Haar- und Flaumproben in der Hälfte der natürlichen Gröfse.



57 F 22 4

agric 2217 5.15.5.6.

PARSONS U
Univers.
MICHIGAN

ENGRAIS-JAUFFRET.

1 Rue Lafayette
no 16

L'effet visible du deuxième procédé se borne à l'altération de couleur de la terre qui y est employée; elle prend une teinte plus foncée et qui annonce de même un effet de carbonisation.

Quant aux qualités de ces engrais, déjà un grand nombre d'agriculteurs éclairés se sont livrés, à Aix et ailleurs, à des expériences comparatives, d'où sont résultées, suivant les témoignages qu'ils se plaisent à en rendre, des preuves multipliées et certaines non seulement d'efficacité, mais encore de supériorité de valeur sur les fumiers ordinaires.

L'engrais à base végétale a paru sensiblement communiquer à la terre dans laquelle il a été employé une chaleur et une fertilité plus grandes.

Celui a base de terre, répandu surtout sur les prairies artificielles et autres, n'y a pas produit de moindres effets, et l'on a reconnu à vue d'œil les parties de prés auxquelles il a été appliqué, à la plus grande végétation et à la couleur plus foncée de l'herbe.

Des expériences plus nombreuses se font encore en ce moment, parmi lesquelles il en est que l'Académie d'Aix a cru devoir entreprendre et suivre elle-même avec soin.

Le soussigné se persuade dès à présent qu'une grande importance s'attache à la découverte du sieur Jauffret.

Faire de l'engrais à volonté, en peu de jours, en aussi grande quantité que l'on veut, sans bestiaux, avec ou sans débris de la végétation, propre à tous les genres de culture, et que l'on peut toujours employer au point le plus profitable, le tout à moindre frais, ne saurait manquer d'être une chose fort considérable et intéressante. Entre autres résultats, elle aurait pour nos contrées celui d'anéantir le malheureux usage de faire le fumier dans les rues, au détriment de la salubrité publique et de la propreté des habitations, en même temps qu'avec une énorme perte d'engrais.

Il est donc à désirer vivement que le sieur Jauffret livre à la publicité la composition du liquide en quoi consiste tout le secret de son invention.

Aix, le 2 mai 1836.

Signé Colle,
Sous-préfet.

Le maire d'Aix, soussigné, qui a assisté aux opérations sus-mentionnées, s'empresse aussi de reconnaître la supériorité du procédé em-

ployé par M. Jauffret pour obtenir promptement et à peu de frais l'engrais par lui inventé.

Signé AUDE,
Maire.

Connaissant depuis plusieurs années M. Jauffret, j'ai été à portée de savoir combien sa découverte était précieuse, et combien il était désirable qu'il admît le public à en profiter. Je me suis convaincu mieux encore de cette vérité depuis qu'ayant obtenu un brevet d'invention, il s'est déterminé, à ma sollicitation, à faire à Aix des essais dont on pût juger. Cependant les expériences relatives à l'engrais, interrompues par le choléra, ont été trop imparfaites pour que je puisse en parler; mais le terreau qu'il avait fabriqué sur l'idée que je lui donnai de l'immense avantage que présenterait sa découverte si on pouvait y trouver l'économie de la litière, trop rare en Provence, a complétement réussi chez moi. Répandu fin juin 1835 sur une partie d'une luzerne fatiguée, languissante et non arrosée, cette partie s'est fait remarquer, après les premières pluies, par une herbe fournie, haute et vigoureuse. Cette année, dès le mois de février, c'était comme un tapis bien vert au milieu d'une prairie où tout encore était blanchi par l'hiver. Aujourd'hui les plantes y sont à peu près à l'égal de celles qu'on voit sur la lisière du champ qui borde le jardin potager où elles reçoivent toute l'année les bienfaits de l'arrosage, des engrais et de la culture, qu'on n'épargne pas aux légumes qui sont tout à côté.

Les expériences soigneusement suivies par l'Académie, à qui je fis connaître particulièrement le terreau du sieur Jauffret, fourniront des données plus certaines encore sur son engrais, et réaliseront les espérances qu'ont dû se former ceux qui l'ont vu en état de fermentation, et ont connu les résultats obtenus par M. Michel, jardinier, qui s'est livré à des essais aussi soigneux qu'on devait attendre de son intelligence et de ses connaissances.

Aix, le 5 mai 1836.

Signé BERNARD,
Avocat, professeur doyen de la faculté de droit, membre du conseil général du département, et membre de l'Académie d'Aix.

nable. Les frais de transport devenaient presque nuls pour moi, mais la grande quantité que j'en emploie me mettait tous les ans dans une assez grande dépense. L'emploi de l'engrais Jauffret, soit le gros fumier, soit le terreau, me prouve d'une manière incontestable que j'économise au moins un tiers (voir la *Gazette du Midi* du 25 mars 1836). L'engrais Jauffret est tel, que je n'ose le comparer à aucun engrais connu, sous les rapports économiques. Son effet est des plus surprenans; et, sur diverses expériences que j'ai faites, je n'en citerai que deux :

1° J'ai ensemencé un grand carré de pois nains dont chaque ligne fumée avec du crotin de mouton me coûte *cinquante-cinq centimes ;* dans ce même carré, quelques lignes ont été fumées avec le terreau Jauffret, et ne me reviennent qu'à *vingt-cinq centimes* chaque. Je dois à la vérité de dire qu'il n'y a aucune différence entre les uns et les autres.

2° Une certaine quantité de chiendent convertie en gros fumier par le même procédé, et employée pour le confectionnement d'une couche, m'a donné les mêmes résultats que la litière que l'on emploie ordinairement.

Je puis témoigner en outre que *dix* quintaux de paille ont donné, au bout de douze jours, environ *quarante* quintaux de gros fumier sans l'addition d'aucune autre substance que celles que lui donnent les ingrédiens composant la lessive inventée par le sieur Jauffret. C'est en foi de quoi j'ai dressé le présent pour faire droit à une découverte qui honore son auteur tout en dotant l'agriculture d'un si grand bienfait.

Aix, le 8 mai 1836.

Signé Michel,
Jardinier-propriétaire.

Toutes les personnes qui ont expérimenté l'engrais Jauffret ont reconnu que ce nouveau fumier possédait des qualités éminemment fertilisantes, et le placent au rang des premiers engrais nutritifs : si à ces qualités on ajoute celle de l'économie qu'il offre dans sa composition, on peut dire alors que l'on obtient un double avantage. Ce n'a été que d'après une persévérance constante, et après plusieurs essais, que l'auteur est parvenu à composer un liquide qui, au bout de dix ou douze jours, convertit en fumier toutes les substances végétales.

Ce même liquide convertit aussi dans quelques jours en un excellent terreau la première terre venue,

Je donne mon approbation la plus véridique à l'engrais et au terreau Jauffret. L'expérience m'a prouvé tout le profit que l'agriculture pourra retirer d'une si heureuse découverte.

Faisons des vœux pour qu'un si beau secret soit divulgué, et qu'il vienne accroître nos richesses agricoles.

Aix, le 8 mai 1836.

Signé J. MICHEL,
Pépiniériste-agriculteur.

Je soussigné déclare que, voulant m'assurer par moi-même du mérite que j'entendais préconiser de l'engrais Jauffret, je confiai à l'inventeur environ *dix* quintaux de paille de froment. La froideur de la température et les pluies abondantes qui régnèrent consécutivement contrarièrent l'opération de la fermentation. Cependant, après quelques jours, la paille fut entièrement carbonisée, et réduite en l'état d'un excellent engrais, ayant une couleur fort noire, une odeur forte et une chaleur très intense. Le fumier enlevé pesa plus de quarante quintaux. J'ai employé l'engrais dans une terre que j'ai ensemencée partie en luzerne et partie en betteraves. Je ne puis encore parler du résultat qu'il y produira; mais c'est avec plaisir que je joins mon témoignage aux honorables attestations qui précèdent, pour recommander aux agriculteurs l'invention du sieur Jauffret, qui peut avoir la plus grande influence sur l'amélioration de l'agriculture dans nos départemens.

Je puis aussi certifier que j'ai vu dans l'établissement du sieur Jauffret des feuilles de platane et du chiendent réduits à l'état d'engrais.

Au pavillon du Deffend, près Rousset, ce 7 mai 1836.

Signé le baron D'ISOARD DE VAUVENARGUES.

Le soussigné, maire de la commune de Ventabren, déclare avoir employé dans l'année 1827 une certaine quantité de fumier confectionné par la méthode Jauffret; que les résultats obtenus lui ont démontré de la manière la plus positive que cet engrais agit avec le plus grand succès sur plusieurs récoltes.

Dans l'intérêt des agriculteurs, il est bien à désirer que ce procédé soit propagé.

Ventabren, 1er juin 1836.

Signé LAPLACE,
Maire.

Je certifie que M. Jauffret a converti en fumier une assez grande quantité de paille, chiendent et feuilles de platane, que je lui avais remise à cet effet.

Ces matières, après avoir été préparées selon le procédé inventé par M. Jauffret, et avoir été entassées, ont éprouvé, dans l'espace de quinze jours environ, une fermentation très active qui leur a donné une couleur noirâtre et semblable à celle de la meilleure litière. La confection de cet engrais a été telle, que les feuilles de platane ont été totalement décomposées.

Je crois qu'il serait utile que le procédé de M. Jauffret fût rendu public, afin que chaque agriculteur eût la facilité de fabriquer une plus grande quantité d'engrais chez lui.

Aix, 16 juin 1836.

Signé FERAUD,
Propriétaire et membre du conseil municipal d'Aix.

Ayant pris connaissance du prospectus publié par M. Jauffret, je lui ai remis une cinquantaine de quintaux de bauque, thym, romarin, tiges de maïs, etc., pour convertir en engrais, par le moyen du procédé annoncé par lui; et dans l'espace d'une douzaine de jours il m'a rendu du fumier qui m'a paru préférable à celui que l'on obtient par les végétaux ordinaires.

Je me plais à dire que l'avantage que présente cette invention de pouvoir fabriquer du fumier en peu de temps et à peu de frais, surtout de pouvoir utiliser toutes les plantes nuisibles, telles que chiendent, etc.; que cet avantage, dis-je, reconnu, doit faire désirer à tous les propriétaires de connaître la méthode qui est annoncée par l'inventeur, pour la mettre en pratique à l'avenir.

Aix, le 16 juin 1836.

Signé DECARD,
Propriétaire.

La lecture du prospectus publié par M. Jauffret m'ayant inspiré le désir d'aller visiter le local dans lequel il fabrique, d'après un procédé de son invention, un fumier d'une fermentation très active, je me suis convaincu de l'exacte vérité de ce qui est annoncé dans ce prospectus. J'ai vu les végétaux ordinairement les plus rebelles à se décomposer convertis en engrais dont la qualité m'a paru excellente, tant comme amendement pour le sol que comme agent actif de la végétation. Je crois donc que le pays entier gagnerait infiniment à ce que la découverte de M. Jauffret fût connue, et que son procédé fût suivi par les propriétaires.

Aix, le 16 juin 1836.

Signé Adolphe JAUFFRET,
Propriétaire, et membre du conseil général du département.

C'est avec satisfaction que le soussigné s'empresse de joindre son attestation à toutes celles ci-dessus en faveur de la nouvelle méthode Jauffret pour fabriquer des engrais sans le secours des bestiaux.

Il déclare avoir fourni à l'inventeur, en avril dernier, dix quintaux de paille, qui, après douze jours, ont produit au moins quarante quintaux de fumier ayant parfaitement atteint les degrés de putréfaction et de fermentation convenables pour constituer un excellent engrais.

Encouragé par un si beau résultat, il fournit encore à l'inventeur, en mai dernier, quatorze quintaux de grosses matières composées de tiges de maïs, de paille, de chiendent et de ronces: le tout, après une douzaine de jours, a aussi été converti en un fumier de toute satisfaction.

Cette méthode, par laquelle chaque agriculteur pourra faire chez lui et à volonté, au moment de l'employer, le fumier dont il aura besoin, est un immense avantage par l'économie qu'elle procure à l'agriculture; il est à désirer qu'elle soit rendue publique le plus tôt possible.

Aix, 16 juin 1836.

Signé FIGUIÈRES,
Propriétaire.

Je n'ai eu qu'à me louer de l'usage que j'ai fait des fumiers de

M. Jauffret. En ayant usé fort tard, je ne puis encore juger par moi-même de l'effet qu'il doit faire sur les légumes qui ont été semés sur ce fumier. Mon absence de la campagne plus éloignée où j'ai employé son terreau ne m'a pas encore permis d'en juger par moi-même; mais je ne doute pas de ses effets favorables, d'après tout ce que j'en ai appris par d'autres personnes recommandables et bien plus versées que moi en agriculture théorique et pratique. J'ai vu le fumier de M. Jauffret quand je l'ai employé: il était d'une qualité parfaite. Enfin, je n'ai eu qu'à me louer de M. Jauffret et de ses bons procédés. Je ne lui avais fourni absolument que des feuilles de platane, dont il a confectionné un excellent fumier bien consommé. Je suis autorisé par le comte de Saporta, mon gendre, de déclarer les mêmes choses en son nom et de sa part, avec encore plus de connaissance, puisqu'il est un des membres de notre Académie, qui a été chargé de suivre les procédés du sieur Jauffret, et qu'il en a été très satisfait. Nous ne désirons que le moment où chaque particulier pourra profiter par lui-même de ce fumier, en pouvant le confectionner sur place dans sa propriété, le charroi étant dans ce moment le seul obstacle qui puisse arrêter.

Pour moi et mon gendre,

Signés le comte DE SAPORTA,
H. BOYER DE FONSCOLOMBE.

Je me suis servi, pour une pépinière que j'ai faite dans ma propriété, du terreau composé par M. Jauffret, et j'ai vu avec plaisir que la végétation a été plus active que dans celle que je fis l'an passé, m'étant servi du fumier ordinaire. Il serait à désirer que ce procédé fût connu et employé par tous les propriétaires, dans l'intérêt de l'agriculture.

Aix, ce 18 juin 1836.

Signé REGNAUD,
Propriétaire.

Je certifie que M. Jauffret a converti pour mon compte, en fumier, une certaine quantité de paille mêlée avec du chiendent et des racines de plantes de tabac.

Ces divers objets, après avoir été préparés selon le procédé de M. Jauffret, et après une fermentation d'environ trois semaines, ont

été réduits en un fumier très mordant et de couleur très noire. Employé par mon paysan dans l'exploitation de ma propriété, les divers légumes qui ont été semés dessus paraissent lever avec vigueur, et la végétation promet leur réussite.

Il serait à désirer que le procédé du sieur Jauffret fût connu, dans l'intérêt de l'agriculture, puisqu'il offre un moyen prompt de convertir en fumier tant la paille que d'autres objets que l'on était quelquefois forcé de brûler.

Aix, ce 20 juin 1836.

Signé Boutreille,
Juge.

Je soussigné déclare qu'ayant fait l'expérience de l'engrais Jauffret, j'en ai été extrêmement satisfait. En conséquence, et en faveur de l'agriculture, j'exprime ici le vif désir que le secret de M. Jauffret soit connu le plus tôt possible, dans l'intérêt de tous les propriétaires.

Aix, ce 21 juin 1836.

Signé F. de Philip,
Propriétaire.

Le soussigné, propriétaire à Aix, déclare avoir fourni en juin 1836, au sieur Jauffret, une quantité assez grande de paille, tiges de maïs et chiendent vivant, lesquelles matières ont été réduites en un excellent fumier, et avec une telle promptitude qu'il l'a employé le dixième jour. La fermentation était telle que le thermomètre est monté à 60 degrés.

Il atteste, d'après ce qu'il a reconnu, que le chiendent n'est plus en état de repousser. L'apparence de l'engrais lui fait espérer d'avance de bons résultats.

L'économie étant la base de ce procédé, le soussigné désire vivement qu'il soit propagé, pour être à même de fabriquer sur sa propriété les engrais dont il aura besoin.

Aix, ce 22 juin 1836.

Signé Niel.

Le soussigné, résidant à Aix, ayant entendu parler de la méthode

Jauffret, et pour se convaincre lui-même de la vérité, se transporta, en l'année 1832, dans la commune de Sénas, canton d'Orgon, pour voir confectionner les engrais par l'inventeur, qui, à cette époque, y était établi.

S'étant adressé, pour avoir des renseignemens positifs, à l'un des plus grands propriétaires et des agriculteurs les plus éclairés de la susdite commune, pour lequel le sieur Jauffret avait déjà fabriqué plus de mille quintaux de fumier, il fut à même d'apprécier les avantages du procédé par les nombreuses expériences qui déjà avaient été faites chez ce propriétaire, et par celles qu'on y faisait.

Sur les bons rapports que lui fit cet agronome éclairé, le soussigné se transporta à la fabrique de l'inventeur, dans laquelle il trouva une grande quantité de fumier confectionné. Cet engrais lui parut réunir au plus haut point toutes les qualités désirables.

Il atteste avoir vu la machine du sieur Jauffret fonctionner à l'aide d'un mulet, et, servie par deux hommes, réduire, en *deux heures*, dix quintaux de paille, lesquels, sur le rapport du même propriétaire, après avoir resté entassés une douzaine de jours, produisent environ quarante quintaux d'engrais excellent.

Plus tard, l'inventeur s'étant établi à Aix, le soussigné fut à même d'expérimenter sur sa propriété le terreau fabriqué par cette méthode.

C'est avec plaisir qu'il s'empresse de porter à la connaissance de toute la classe agricole les résultats de ses expériences, qui prouvent de la manière la plus positive que cet engrais réunit les qualités bien précieuses de fertiliser les plantes aussi bien que le fumier de litière, et de procurer sur ce dernier une économie très grande.

Il désire sincèrement, dans l'intérêt du bien public, que cette méthode soit propagée sans retard dans toute la France.

Aix, ce 22 juin 1836.

Signé L. Arnaud,
Licencié en droit et avoué.

Connaissant depuis long-temps M. Jauffret, j'ai eu souvent occasion de me convaincre des bons effets du fumier et du terreau qu'il fabrique par un procédé dont il est l'inventeur. Il y a environ un an que, désirant faire une expérience, je lui fournis des cystes, vulgairement appelés *massugues*, considérés jusqu'à ce jour comme plante inutile et parasite, lesquels, manipulés d'après son procédé, produisirent non seulement un engrais excellent, mais encore en quantité beaucoup plus

considérable que la matière que j'avais fournie, puisque environ quinze cents livres que pesaient les susdits cystes furent convertis en trois mille cinq cents livres de bon fumier.

La bonté de cet engrais se fait bientôt apercevoir par ses heureux résultats, soit qu'on l'enfouisse aux pieds des arbres, soit dans les terres, à la charrue ou à la bêche, pour y ensemencer des grains, légumes ou autres plantes quelconques, dont la belle végétation réjouit bientôt la vue.

Le terreau est également d'une bonté reconnue; mais sa destination particulière doit être les prairies naturelles ou artificielles, sur lesquelles, étant répandu à propos et dans les saisons pluvieuses, on ne tarde pas de s'apercevoir d'une végétation plus précoce et d'une vigueur étonnante.

Le procédé de M. Jauffret a cela de précieux : 1° que les matières par lui employées, loin de perdre de leur poids par leur décomposition et fermentation, en acquièrent, au contraire, davantage : 2° que toutes plantes ou rameaux quelconques, considérés jusqu'à présent comme étant sans utilité, nuisibles à la terre et impropres à la fermentation, peuvent, en peu de jours, être convertis en engrais excellent: 3° enfin il offre à l'agriculteur l'extrême avantage d'avoir presque à volonté la quantité de fumier dont il peut avoir besoin sans recourir à cette litière qu'on emploie usuellement, et qui est devenue si rare et si chère dans la majeure partie de la Provence.

Il serait donc à désirer, pour le bien de l'agriculture, que le procédé de M. Jauffret fût livré à la connaissance du public, pour que chacun, et notamment les grands propriétaires, pussent le mettre en pratique chez eux; mais pour cela M. Jauffret doit recevoir des encouragemens proportionnés aux peines et soins que lui a occasionnés son invention, et aux avantages immenses qui peuvent en résulter, et il n'y a que le gouvernement et le concours des autorités locales qui puissent lui procurer la juste récompense qu'il mérite.

En foi de quoi, etc.

A Salon, le 24 juin 1835.

Signé Armand Esmenard;
Juge de paix et membre du conseil général du département.

Nous, maire de la ville de Salon, deuxième arrondissement du département des Bouches-du-Rhône, certifions avoir vu fonctionner la

machine de M. Pierre Jauffret, suivant le procédé qu'il a inventé pour la fabrication du fumier, et que celui qui en est résulté nous a paru d'excellente qualité. Nous attestons en outre que divers propriétaires agriculteurs de cette ville nous ont déclaré avoir fait usage de cet engrais pour différentes sortes de cultures, et que toutes leurs semences ont parfaitement réussi; l'un d'eux nous a assuré avoir fumé plusieurs pieds d'oliviers avec ledit engrais, et d'autres arbres semblables avec du fumier de brebis, et avoir reconnu que la végétation des premiers était aussi belle que celle des autres. Tous enfin nous ont attesté qu'il ont obtenu le meilleur succès par l'emploi de ce fumier.

La propriété du procédé de M. Jauffret a l'avantage particulier de convertir en bon engrais toutes sortes de plantes qui ne paraissent d'aucune utilité pour cet usage.

Nous pensons, d'après ces motifs, que l'application de la méthode de M. Jauffret ne peut qu'être extrêmement favorable à l'agriculture par les résultats satisfaisans qu'on est fondé à en espérer, et qu'il est de l'intérêt public qu'elle soit au plus tôt mise en pratique.

Nous devons ajouter que, dans les contrées arrosables de notre terroir, l'engrais étant d'absolue nécessité, la découverte dont il s'agit nous procurerait des avantages incontestables.

En foi de quoi nous avons signé le présent.

A Salon, en mairie, le 25 juin 1836.

Signé Boy,
Maire.

Je soussigné, Antoine Mounier, propriétaire de la commune de Senas, déclare avoir fait usage, et en grande quantité, du fumier de M. Jauffret, dont les résultats ont été très satisfaisans.

Senas, le 25 juin 1836.

Signé A. Mounier,
Propriétaire.

Je soussigné, B. Lieutaud, propriétaire, déclare avoir fait usage du fumier Jauffret, employé en luzerne et garance, et qu'il m'a produit bon effet.

Senas, le 25 juin 1836.

Signé B. Lieutaud,
Propriétaire.

Nous, Jean-André Pauleau fils, maire de la commune de Châteaurenard, chef-lieu de canton, arrondissement d'Arles, département des Bouches-du-Rhône, certifions en faveur de la vérité que le sieur Jauffret (Pierre), directeur d'une fabrique de fumier établie en cette commune en 1828, y a obtenu des résultats avantageux, et a mérité sous ce rapport la confiance des propriétaires qui se sont adressés à lui.

Certifions de plus que nous-même, comme propriétaire, ayant fait à plusieurs reprises, et notamment le 25 avril et le 18 octobre 1828, usage de son fumier, nous n'avons eu qu'à nous féliciter du bon usage qu'il nous a fait. Le plus grand mérite que nous avons reconnu dans cet engrais, c'est de procurer aux plantes une végétation plus active et plus grande, avantage digne d'attirer l'attention de l'agriculteur.

En foi de quoi nous lui avons délivré le présent pour lui servir et valoir ce que de droit.

Châteaurenard, le 11 juillet 1835.

Signé Pauleau fils,
Maire.

Nous, soussignés, propriétaires fonciers, domiciliés en cette commune de Châteaurenard, chef-lieu de canton, arrondissement d'Arles, département des Bouches-du-Rhône, certifions en faveur de la vérité qu'en l'année 1828 nous avons à plusieurs reprises et avec beaucoup de succès fait usage du fumier fabriqué en cette commune par M. Jauffret. Nous avons surtout remarqué que cet engrais agissait sur plusieurs récoltes, et procurait aux plantes une végétation très active.

En foi de quoi nous avons signé le présent.

Châteaurenard, le 11 juillet 1835.

Suivent les signatures de MM. Raoulx, Gaillardet, Martin, Raoul, Sicard, Pauleau père, Muratory, Fabre aîné, Courlier et Mascle (tous agriculteurs).

Nous, soussignés, déclarons avoir fait porter certaine quantité de matières à la fabrique de M. Jauffret, telles que chiendent, feuilles de platane et autres, que nous considérions comme inutiles, lesquelles, après avoir été confectionnées d'après la méthode du sieur Jauffret, ont produit un fumier excellent. Nous avons fait deux récoltes, et là nous avons reconnu qu'il fallait moins de ce fumier, de presque la moitié, que de tout autre.

Expérience de six mois.

En foi de quoi nous délivrons le présent, et avons signé.

REISSOLET père, REISSOLET fils,
Jardiniers.

Le soussigné, après avoir inspecté une plantation de betteraves qu'il a faite, laquelle a été fumée avec le terreau Jauffret, s'empresse de proclamer la surprise agréable qu'il a éprouvée et qui lui a été occasionnée par le progrès sensible des plantes, et dont le succès est dû audit engrais.

Il croirait, comme agronome, manquer à son devoir en ne donnant pas toute la publicité à une chose qui tend d'une manière si sensible à améliorer le bien-être de la classe agricole.

Aix, 26 juin 1836.

Signé REGNAUD,
Propriétaire.

Je soussigné, receveur de l'enregistrement et des domaines au bureau de Châteaurenard (Bouches-du-Rhône), déclare en faveur de la vérité avoir fait l'expérience de l'engrais provenant de l'invention du sieur Jauffret (Pierre), domicilié à Salon (Bouches-du-Rhône), faite en l'année 1828; atteste en conséquence que, la première année, je n'ai reconnu aucun succès de cette expérience; mais que, par contre, dans la seconde année et les suivantes, j'ai été très satisfait de la bonification faite au même terrain, bonification que j'attribue à l'effet efficace dudit engrais.

En foi de quoi, etc.

Châteaurenard, le 12 juillet 1835.

Signé GERMAIN.

COPIE

DE LA CIRCULAIRE DU PRÉFET DU DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHONE.

Année 1836. N° 14.

CABINET DU PRÉFET.

Circulaire à MM. les Maires.

Marseille, 13 mai 1836.

Monsieur le maire,

Le sieur Jauffret, d'Aix, est inventeur breveté d'un procédé pour fabriquer en peu de jours une quantité quelconque de fumier composé de toutes sortes de détritus de végétation, même ligneux, ou seulement de terre, quelle qu'elle soit.

La fermentation s'établit au moyen d'un liquide dont le secret appartient à l'inventeur.

Cette découverte est d'un très grand intérêt pour l'agriculture, en raison de l'économie qu'elle apporte dans la fabrication des engrais.

L'efficacité en a été démontrée par plusieurs expériences faites en présence de M. le sous-préfet d'Aix, des membres de l'Académie, et d'agriculteurs de cette ville.

Je vous prie de faire connaître cette intéressante découverte aux principaux agriculteurs de votre commune.

Le sieur Jauffret est disposé à traiter avec ceux qui le désireront, et à leur donner l'autorisation de se servir du procédé pour lequel il a obtenu un brevet d'invention.

Veuillez, Monsieur le maire, donner la plus grande publicité à cet avis.

Je vous renouvelle, Monsieur le maire, l'assurance de mes sentimens très distingués.

Le conseiller d'état, préfet du département des Bouches-du-Rhône, officier de la Légion-d'Honneur.

Signé THOMAS.

Vu et certifié conforme à la circulaire n° 14 du recueil administratif du département des Bouches-du-Rhône.

Aix, en l'Hôtel-de-Ville, le 27 juin 1836.

Le maire d'Aix, chevalier de la Légion-d'Honneur.

Signé Aude.

Vu pour légalisation de la signature de M. Aude, maire d'Aix, département des Bouches-du-Rhône.

Aix, le 28 juin 1836.

Le sous-préfet d'Aix, officier de la Légion-d'Honneur.

Signé Colle.

(*Extrait des mémoires de l'Académie de l'industrie agricole, etc.*)

NOUVELLES ATTESTATIONS

A M. JAUFFRET, A PARIS.

Mon cher Monsieur,

J'ai l'honneur de répondre à votre lettre du 25 du courant dans laquelle vous me demandez une déclaration sur les épreuves que j'ai faites de votre fumier, que j'ai employé dans les années 1831 et 32. La quantité a été, à ce que ma mémoire peut me fournir, de cinq à six cents quintaux. J'aurais continué si vous n'aviez pas quitté le pays, attendu que cet engrais était bon et valable, l'ayant employé à faire venir différentes plantes, telles que luzernes, céréales et autres, dont les effets ont été merveilleux.

Senas, le 30 novembre 1836.

Signé A. Mourrier.

Je soussigné, certifie que, d'après les rapports avantageux qui me furent faits du fumier Jauffret, je fus bien aise d'en faire usage; en conséquence je fis fabriquer, en septembre 1832, et mettre sous la meule du sieur Jauffret une certaine quantité de paille qui, arrivée

en deuxe jours au degré de fermentation convenable, fut placée sur le même sol que la litière, mais dans une autre partie. Mon fermier qui, comme tant d'autres cultivateurs, méprisent ce que n'ont pas fait leurs pères, enterra à la charrue, sans beaucoup d'attention, le fumier Jauffret, en sorte que la première année on ne put apprécier l'effet de ce fumier, qui était presque tout resté à la surface du sol. Mais quel fut son étonnement l'année suivante, lorsqu'après avoir semé du blé, dit tuzelle, sur cette terre, nous nous aperçûmes que le blé était aussi beau que celui semé sur la terre fumée à litière et avec soin. Les années suivantes il reconnut encore mieux l'influence du même engrais Jauffret, qui améliore essentiellement le sol en donnant de beaux produits, ce qui prouve que ce n'est pas un simple stimulant.

Orgon, le 5 mars 1856.

En foi de quoi j'ai *signé*
Rostant,
Propriétaire.

Déclaration de MM. Reissolet père et fils, jardiniers, au pré de Beaufort a Aix.

Nous soussignés, Reissolet père et fils, jardiniers du pré de Beaufort à Aix, département des Bouches-du-Rhône, déclarons en faveur de la vérité, que l'engrais Jauffret, dont nous avons fait usage depuis une année, est d'une qualité supérieure à tous les engrais existans connus de nous, que le deuxième semis sur un seul engrais donne de plus beaux résultats que le premier, et que le troisième semis, sans addition d'engrais, produit des résultats aussi remarquables que le second semis.

Nous déclarons que nous n'avons jamais obtenu une végétation aussi hâtive et aussi riche qu'avec l'engrais Jauffret.

Qu'il y a économie dans l'usage de cet engrais, non seulement à raison de ce qu'il permet l'emploi des végétaux qu'on brûlait avant comme inutiles, mais encore parce que 50 kilogrammes de cet engrais produisent l'effet de cent kilogrammes de fumier ordinaire; nous avons vérifié l'exactitude de cette proportion par des expériences comparatives et répétées.

Nous déclarons de plus qu'après avoir obtenu, avec l'engrais Jauffret, des végétaux plus puissans que tous ceux obtenus jusqu'à ce

jour avec les meilleurs engrais connus, et cela par trois semis successifs sur la même terre, fumée une seule fois avec l'engrais Jauffret, la terre se trouve dans toutes les lignes où le fumier a été enterré riche d'un terreau parfait, qu'on peut enlever pour prairie ou semis de jardin, attendu que le fumier Jauffret se décomposant, se convertit en terreau de première qualité.

Aix, le 22 octobre 1836.

En foi de quoi nous avons signé,

REISSOLET père, REISSOLET fils,
Jardiniers.

Lorsqu'en mai 1836 je donnai mon approbation à l'engrais Jauffret, ce ne fut que d'après plusieurs expériences, sur différentes cultures. Je reconnus que cet engrais était destiné par ses principes fertilisans à tenir le premier rang parmi tous les engrais employés jusqu'à ce jour. Mais je ne l'envisageai alors que sous deux rapports, le premier, sous celui de la grande économie, et le second, sous celui de sa bonté. J'étais loin d'imaginer alors que ce fumier pût devenir d'une si haute importance. L'expérience vient encore me confirmer tous les jours de quelle utilité peut être une si belle découverte. Treize mois se sont écoulés depuis que j'ai employé le premier tas de fumier Jauffret, et malgré les fréquens arrosages pendant le courant de l'été dernier, je dois dire en faveur de la vérité que j'ai obtenu trois récoltes sur le même terrain fumé une seule fois; la première était d'oignons, la seconde de laitues, et la troisième de cardes. Les trois légumes m'ont toujours présenté la plus belle végétation. Maintenant, au moment où j'écris, ce même engrais se trouve à peine de moitié consumé; ma surprise a été telle que j'ai appelé plusieurs jardiniers mes voisins qui ont été aussi étonnés que moi d'un pareil prodige. De là je conclus que le sieur Jauffret a non seulement résolu un grand problème, mais qu'il a trouvé de plus le moyen de donner à son engrais toutes les qualités requises pour le rendre durable; ce fumier a encore l'avantage de se conserver très long-temps, sans rien perdre de ses facultés nutritives, n'ayant pas l'inconvénient de se brûler. Le mode d'emploi de l'engrais Jauffret me fait penser que la composition de son lessif, doit être d'un prix assez raisonnable pour qu'on puisse l'employer non seulement à convertir en fumier toutes les substances soumises à son action, mais encore qu'on puisse s'en servir pour arroser tous les fumiers ordinaires

que l'on fait dans une exploitation quelconque. J'ai eu le premier cette idée, j'ai arrosé de la litière, et d'autres espèces de fumier avec le lessif du sieur Jauffret, et j'ai obtenu des succès inouis. J'ai remarqué de plus que son engrais est purgé de tous insectes, et qu'il détruit même tous ceux qui tenteraient de s'en approcher: qualité bien précieuse pour l'agriculture, où l'on a quelquefois tant à souffrir en voyant dévorer les plantes dans nos champs.

Maintenant je n'ai plus qu'un vœu à former, celui de voir la méthode Jauffret devenir populaire.

Aix, le 1er décembre 1836.

MICHEL.

Vu pour légalisation de la signature de M. Michel apposée ci-dessus en notre présence.

A Aix en l'Hôtel-de-Ville le 1er décembre 1836.

Le maire d'Aix, chevalier de la Légion-d'Honneur.
Signé A. ROURE.

Vu pour légalisation de la signature de M. Roure, adjoint au maire d'Aix, département des Bouches-du-Rhône.

Aix, le 1er décembre 1836.

Le sous préfet d'Aix,
COLLE.

PARIS. — IMPRIMERIE DE J.-A. BOUDON
131, rue Montmartre.

2 Z. 1. 5

Mechi's

Erfahrungen

über

Anlegung von unterirdischen und verdeckten Wasserabzügen

(Fontanellen, Dohlen, Unterdrains).

Nach dem Englischen

von

Hermann Gropp.

Zerbst, 1847.

Druck und Verlag der Kummer'schen Buchhandlung.

(A. Behm.)

Vorrede des Uebersetzers.

In den letzten Jahren ist das landwirthschaftliche Publicum auf die Vortheile der unterirdischen Entwässerungscultur, wie sie seit Jahrhunderten in größter Ausdehnung in England, in beschränkterem Maßstabe auch in einigen Gegenden Deutschlands geübt wird, allgemeiner aufmerksam geworden.

Die überraschenden Resultate, welche einzelne englische Landwirthe bei den neuesten Entwässerungsanlagen gewonnen haben, haben gezeigt, daß der Stand der Cultur nicht allein durch klimatische Verhältnisse bedingt ist, und stellen eine nie geahnete Höhe der Cultur für große, fast unwirthliche Strecken Deutschlands in Aussicht.

Die Niederungen bestehen großen Theils aus sehr gutem Boden, welcher, wenn er nicht an zu großer Nässe leidet (besonders an zu viel und zu flach stehendem Grundwasser) den besten Körnerertrag geben. Trotz dem sieht man noch gar zu häufig, daß diese Niederungen uncultivirt, mit schlechten Gräsern oder kümmerlichem Gebüsch bewachsen, also schlecht benutzt liegen bleiben, während die gleich dabei liegenden sterilen Sandberge jährlich beackert und mit Körnerfrüchten bebaut werden, deren Ertrag kaum die Arbeitskosten ersetzt. Gerade diese Strecken würden bei angemessener Holzcultur oder Weide-Anwendung, einen hohen Reinertrag liefern können. Da im Fortschreiten dieser unterirdischen Entwässerungsculturart in England mannigfache, ganz neue Thatsachen entwickelt wer-

den, von denen unsere deutsche Literatur noch nichts aufweist, so habe ich mich nicht lange besonnen, vorliegende kleine Abhandlung einem deutschen, landwirthschaftlichen Publicum zu übergeben, wenn gleich mit dem vollsten Bewußtsein, daß meine Arbeit noch viele Mängel hat. Ich werde nach Kräften versuchen, die auf meiner Reise in England gemachten Erfahrungen so gut als möglich dar zu stellen.

Vielleicht ergeht es Manchem meiner Gewerbgenossen, wie es mir erging, und möge er dann ohne so große Opfer, als die, welche ich bringen mußte, seine Ländereien entwässern.

Großartige unterirdische Entwässerungsanlagen nach den neuesten Grundsätzen, die den Theorien unserer frühern deutschen Schriftsteller schnurstracks wiedersprechen, hatte ich Gelegenheit auf den Besitzungen des Lords **Earl of Ellesmere**, auf **Worsley Hall** in **Lancastershire** zu sehen, so wie die ausgezeichneten Resultate.

Es wurde mir daselbst von dessen **Land-Steward Mr. Same-Fletscher**, dessen ich hier seines Eifers wegen, mit welchem er sich bemühete, mir Alles genau zu zeigen, rühmlichst erwähnen muß, das Entwässerungsverfahren gezeigt und ich fand die Angabe des vorliegenden Werkes durchaus bestätigt. Auf **Worsley Hall** wurden die Drain-Röhren von verschiedenen Dimensionen von 1 Zoll Bohrweite bis 4 Zoll mit einer Maschine gemacht.

Diese Maschine wurde von einem erwachsenen Manne in Bewegung gesetzt. Ein Knabe legte den Thon ein und ein anderer Knabe trug die Röhre, von denen immer fünf Stück auf einmal fertig wurden, nach dem Trocken-Gerüste. Diese Röhren kosteten 1000 Stück 4 Rthlr. preuß. Geld und waren gut gebrannt. Aehnliche Röhren werden in Elgersburg bei Ilmenau in Thüringen zu Wasserleitungen gemacht, sind aber gegen diese sehr theuer. Da man zur Zeit dergleichen noch nicht billig genug herstellen kann, so darf man nur einfache platte Ziegel nehmen, die auf die Sohle der Abzüge gelegt und mit Hohlziegeln, wie sie auf den Firsten der Häuser liegen, bedecken. Eine Verbindung durch Kalk ist nicht nothwendig. Die wieder drauf geworfene Erde hält Alles zusammen und man kann auch sicher sein, daß die Röhren sich nicht verstopfen.

Die Maschinen zur Verfertigung der Röhren werden bei Thomas Scragg, Calveley, bei Tarporley in Cheshire gemacht und kosten 30 Pfund oder circa 200 Rthlr. nach unserm Gelde.

Ich selbst habe seit längerer Zeit auf dem von mir bewirthschafteten Gute so wohl Versuche mit den von früheren Schriftstellern wie z. B. Dr. C. Sprengel aufgestellten Methoden gemacht, als auch mit der im Nachfolgenden auseinandergesetzten, welche außer dem Vorzuge der Billigkeit bei der Anlage noch den eines größern Erfolgs hat. *) Ich gebe die Uebersetzung wörtlich, wenn das Werkchen auch an einigen Wiederholungen leidet. Die Wahrheit kann man indessen nicht oft genug sagen, namentlich auf einem Gebiete, auf welchem so Mancher, eingenommen für das Alte, blind seine Vorurtheile verficht, die der geringste Versuch widerlegen würde.

Wer sich durch den Augenschein belehren will, wird mir jeder Zeit willkommen sein, denn welcher Segen kann aus der Anwendung dieser Methode für unser deutsches Vaterland entstehen, über dessen Uebervölkerung geklagt wird und das thätige Menschen allen Welttheilen als Auswanderer zuführt, während große Strecken, im Vaterlande selbst, Raum und reiche Erndten dem Anbauer versprechen.

Unsere umsichtige Regierung wird, wir dürfen es hoffen, die von uns aufgestellten Grundsätze nicht unberücksichtigt lassen.

Insterburg, den 12. August 1847.

Gropp.

*) 100 Ruthen 4 Fuß tiefe Draine zu legen kosteten:

Tagelohn	4 Rthlr.
1000 14zöllige Drain Röhren	8 Rthlr.
Summa	12 Rthlr.

Damit wurden gedraint: 4 Morgen à 180 □Rth. Mithin kostet der preuß. Morgen durchschnittlich 4 Fuß tief zu drainen 3 Rthlr.

Vorrede des Verfassers.

Es ist mir eine große Genugthuung durch meinen ausgebreiteten Briefwechsel und meine zahlreichen Besucher zu erfahren, daß mein Beispiel und meine erste Bekanntmachung bewirkt haben, daß viele Tausend Morgen Landes, welche anders in ihrem früheren unfruchtbaren Zustande geblieben sein würden, entwässert worden sind und daß dieselben Ursachen die Beseitigung einer großen Menge von Schutt und Vorurtheilen veranlaßt haben. Wenn man bedenkt, daß jeder Morgen entwässerten Landes bei der Bebauung gewiß mehr als den dreißigfachen Werth erhält, so darf ich mich mit Recht freuen, daß durch meine Hülfe so mancher betriebsame und fleißige Arbeiter in den Stand gesetzt ist, seiner Familie auch zu der Jahreszeit Unterhalt zu verschaffen, wo er durch andere Feldarbeiten nicht beschäftigt werden kann. Meine Erfahrung im Drainen hat mich jetzt in den Stand gesetzt, meine eigenen Irrthümer und Vorurtheile einzusehen und zu verbessern. Als ich das Drainen anfing, hatte ich die gewöhnliche aber irrthümliche Meinung, daß das Wasser von den Seiten und von oben in die Abzüge eindringe und daß sie um so besser zögen, je näher sie aneinander gelegt wären. Ich legte deßhalb meine Abzüge 12 Fuß von einander, grub sie 32 Zoll tief ein, füllte sie mit Röhren und Steinen an, und machte offene Gräben um das Wasser aufzunehmen. So gab ich unnöthiger Weise nahe an 1000 Pfund aus.

Jetzt, da ich die Abzüge ungefähr 5 Fuß tief und 40 Fuß von einander lege, und nur einzöllige Röhren *) gebrauche, erreiche ich meinen Zweck besser mit einem Drittel der Kosten.

Um zu verhüten, daß Andere ähnliche Irrthümer begehen, mache ich die Ergebnisse meiner Erfahrung bekannt, zur Warnung und zum Vortheile für meine Collegen.

Eine solche Warnung ist sehr nothwendig, da ich fast täglich eine große Menge solcher Leute sehe, die dieselben oder noch schlimmere Fehler begehen, als die sind, welche ich abgelegt habe.

Die wirksame Entwässerung kostet mir gegenwärtig für den Morgen bündigen Lehmbodens folgendes:

Die Tiefe beträgt an hohen Stellen 5 Fuß, im Durchschnitt für das ganze Feld 4 Fuß, der Zwischenraum zwischen je zwei Röhren 40 Fuß.

	Pf.	Sh.	P.
64 Ruthen Züge zu legen zu 6 d. die Ruthe von 5½ Yard	1	12	0
1100 St. einzöllige Röhren 12 Zoll lang zu 12 Shilling à 1000	0	14	6
Fuhrlohn für die Röhren von Kiln 4 engl. Meilen	0	3	0
	2	9	6

Die Kosten können für den Morgen nur einige Shillinge mehr oder weniger sein, je nach dem Preise der Arbeit und der Röhren **). Ich habe auf diese Weise 40 Morgen bearbeitet, wobei die Züge meinen Erwartungen überaus entsprachen. Sie liefen früher und bei weitem länger, als die seicht gelegten, die nur 32 Zoll tief lagen, obschon ich die letzteren mit Steinen ***) und einer Röhre gefüllt hatte.

Es bleibt jetzt noch die Frage zu beantworten, um wie viel ohne Schaden der Zwischenraum zwischen den Röhrenzügen

*) Anm. des Uebers. Den Nachweis, daß diese Bohrweite genüge, giebt der Verf. unten, wo auch über die Gestalt und Lage derselben die nöthige Auskunft gegeben ist.

**) S. o. Vorrede des Uebers.

***) Anm. des Uebers. Steine und Faschinen sind durchaus unnöthig. Es genügt die Röhren wieder mit der Erde zu bedecken, die aus den Zügen geworfen ist.

40 Fuß Entfernung übersteigen kann. Nach meiner Ansicht kann man denselben bei fünf Fuß tiefliegenden Zügen bis auf 50 und mehr Fuß vermehren, doch kann ich natürlich dies nur als einen Versuch anempfehlen. Ich selbst stelle jetzt einen Versuch damit auf einem Felde von 7 Morgen an. In lockererem und leichterem Boden draine ich 6 ja 7 Fuß tief, während der Zwischenraum zwischen den Zügen 70 bis 80 Fuß beträgt. Die Kosten sind dabei um nichts größer.

Wenn die tiefe Entwässerung den Arbeitern mehr Nahrung, den Landwirthen mehr Vortheil und dem ganzen Volke mehr Unterhalt verschafft, so werde ich vollkommen entschädigt sein, für alle die Mühe und die Kosten, die ich bei meinen Versuchen aufgewendet habe.

Tiptree Hall,
bei Helvedon, Esser, den 27. Januar 1847.

J. J. Mechi.

Mechi's

Erfahrungen in Bezug auf Entwäſſerung feuchten Landes.

Die Frage, ob man die Abzüge des Waſſers beim Drainen *) tief oder flach legen ſolle; dieſe Frage, die jetzt die Landwirthe ſo lebhaft beſchäftigt, iſt nicht bloß für den eigentlichen Landmann von Wichtigkeit: ihre Löſung hat — man darf es behaupten — auf jedes Mitglied der Geſellſchaft Einfluß. Es handelt ſich nicht bloß darum, zu einem geringern Preiſe ein Viertel mehr Nahrung als bisher hervorzubringen; es iſt vielmehr eine Frage um einige Millionen mehr oder weniger des Jahres; ein Thema von großer nationaler und politiſcher Wichtigkeit, denn es greift tief in den Zuſtand der Geſundheit und der phyſiſchen Kraft ganzer Nationen ein. Muß man zugeſtehen, daß eine Abnahme oder ein Ausfall des Ernte-Ertrages ein öffentliches und allgemeines Unglück iſt, ſo kann man auch umgekehrt die Behauptung nicht umſtoßen, daß Ueberfluß an den zum Leben unumgänglich nothwendigen Gütern ein großer und allgemeiner Segen ſei, der in ſeiner Vertheilung die öffentliche Wohlfahrt, die Macht und Stärke eines Volkes, alle Zweige der Geſellſchaft mehr oder weniger berührt. Sehe ich nun Tauſend und aber Tauſend Pfund Sterling jährlich in unvollkommenen oder unpaſſenden Entwäſſerungsverſuchen ver-

*) Der Kürze wegen behalten wir an geeigneten Stellen den engliſchen Ausdruck to drain (entwäſſern) bei.

ſchwenden; ſehe ich ferner faſt in jeder Grafſchaft Englands die widerſprechendſten, ja entgegengeſetzteſten Verfahrungsweiſen anwenden — während ich täglich in Briefen aus allen Theilen des Königreichs um Rath und Aufſchluß über dieſen Punkt gebeten werde — ſo halte ich es für meine Pflicht, die Reſultate meiner theuer erkauften Erfahrungen in Bezug auf Entwäſſerung Andern zur Warnung und Belehrung zu veröffentlichen und die in langjähriger Praxis bewährt gefundenen Grundſätze, die bei Entwäſſerungsverſuchen leitend ſein müſſen, feſtzuſtellen und in einer Schrift niederzulegen.

Unſere Regierung wird — wir erwarten dies von ihrer Einſicht — die Principien in Bezug auf Entwäſſerungsprojecte prüfen und die gediegenſten anerkennen und zur Geltung bringen, bevor ſie einzelnen Landwirthen Geld zu ſolchen Verſuchen aus dem Staatsſchatze vorſtreckt. Geſchieht dies nicht, ſo werden wir empfindliche Verluſte erleiden und ſchwer dafür büßen müſſen. Diejenigen, welche für in geringer Tiefe liegende Waſſerabzüge oder gänzlich gegen dergleichen Verſuche eingenommen ſind, pflegen die Behauptung aufzuſtellen, bündiger und zäher Unterboden laſſe kein Waſſer durchſickern und ſauge daſſelbe nicht ein. Dieſe Annahme iſt durchaus irrig. Thäte das Erdreich dies nicht, ſo frage ich bloß, wie könnte es überhaupt naß werden?

Ich behaupte vielmehr und ſetze meinen ganzen Ruf als ein tüchtiger Landwirth zum Pfande ein, daß im ganzen Königreiche England kein Erdreich, es ſei beſchaffen wie es wolle, kein Lehmboden, er ſei ſo bündig als er wolle, anzutreffen ſei, der nicht das Regenwaſſer einſöge, durchſickern und in Abzüge gelangen ließe, die in einer Tiefe von fünf Fuß und noch mehr gelegt würden.

Faſt alle Theorien der Entwäſſerung (mit Ausnahme der des Hrn. Joſiah Parkes) ſind irrig, weil eine Thatſache über

ſehen worden iſt, die nämlich, daß das Land durchaus vom Waſſer durchdrungen und ganz geſättigt ſein müſſe, bevor daſſelbe in die Abzüge fließen kann. Das erſte Waſſer, welches in die Züge gelangt, muß daher dasjenige ſein, welches mit der Sohle des Abzugs gleich ſteht: d. h. der unterſte Theil des überhaupt im ganzen feuchten Lande enthaltenen Waſſers. Daher mag es ſich oft ereignen — und es ereignet ſich in der That häufig — daß der Regen das im Boden bereits enthaltene Waſſer verdrängt und deſſen Stelle einnimmt, bis er ſelbſt durch ſpätere Regengüſſe wieder verdrängt wird. Der Abfluß des Waſſers nach dem Abzuge hin muß daher ſtets am niedrigſten Punkte (an der Sohle des Zuges) ſtattfinden.

Je tiefer die Abzüge oder die Röhren liegen, deſto eher wird das überflüſſige Waſſer abfließen; deſto größer wird die Quantität der ablaufenden Feuchtigkeit ſein, deſto länger wird der Abfluß dauern und deſto größer wird die Ausdehnung der entwäſſerten Fläche ſein.

Je größer aber die Tiefe des entwäſſerten Erdreichs iſt, deſto tiefer werden die Wurzeln gehen, deſto ſtärker wird die Pflanze wachſen. Wir dürfen nie vergeſſen, daß die Erde unterhalb der Sohle der Abzüge für die Beſtaudung des Getraides durchaus nicht in Betracht kommt, da hier kein Wechſel weder der Luft, noch des Waſſers eintritt. Werden die Abzüge tief gelegt, ſo iſt die Pflanze den Einflüſſen der Hitze, Kälte, Dürre und Näſſe um ſo weniger unterworfen. Wenn es wahr iſt, daß die Pflanzen ihre Nahrung aus der Erde ziehen, ſo wird es für ſie um ſo beſſer ſein, je mehr ſie davon haben.

Das Waſſer tritt ſtets an der Sohle des Abzugs ein und ſteigt in die Röhre hinauf. Deßwegen macht man ſich thörichter Weiſe unnöthige Ausgaben, wenn man Steine, Zacken, Stroh oder ſonſt ein Material über die Röhrenzüge legt. Ich will hier nicht in das Detail der Gründe eingehen, auf denen die

Richtigkeit dieser Grundsätze beruhet. Ich habe mich darüber deutlich genug in meinem 18. Briefe (Siehe den Anhang) erklärt. Vergleiche auch Herrn Parkes Vorlesung über Entwässerung im Journal der königlichen Ackerbaugesellschaft (vol. 5. p. 119; vol. 6. p. 125; vol. 7. p. 249). Diese Schrift sollte jeder Landmann mit Aufmerksamkeit durchlesen. Der einzige gewisse Weg, die beziehlich größte Tiefe, sowie die Entfernung zwischen den einzelnen Abzügen zu ermessen, scheint mir der folgende zu sein:

Man grabe im Winter, wenn der Boden durch und durch mit Feuchtigkeit getränkt ist, Löcher bis zur Tiefe von 5 Fuß, oder so tief, als man eindringen kann in Zwischenräumen von 50 bis 100 Fuß. Die Löcher werden sich fast bis zur Oberfläche füllen. Dann lege man in gleicher Entfernung von je zwei Löchern einen ebenso tiefen Abzug. Verläßt das Wasser alsdann die Löcher, so darf man sich für versichert halten, daß die Züge nahe genug liegen und vollkommen wirken. Bleiben die Löcher indessen noch immer voll oder zum Theil gefüllt, so müssen die Züge entweder tiefer oder näher gelegt werden. In sehr bündigem Lehmboden werden die Löcher eine Zeit lang voll bleiben. Vielleicht dürfte es angemessener sein, zwischen zwei von einander entfernt liegenden Abzügen Löcher zu graben, sobald sie aufhören zu laufen. Tritt dann Wasser in die Löcher, so liegen die Züge zu weit auseinander.

Ich bin im Begriff, eine Reihe solcher Versuche anzustellen, und würde mich freuen, auch die Erfahrungen Anderer in Betreff dieses Punktes zu vernehmen; sonst werden wir noch vieles Geld verschwenden, ehe wir auf die angegebene Weise genau den Maßstab für die Entfernung und die Tiefe der Abzüge finden.

Denn, noch einmal: diese letztern sind durchaus nach der Beschaffenheit des Bodens verschieden; es ist ein großer Unterschied, ob dieser bündig oder locker ist.

Darüber bin ich vollständig mit mir im Klaren: Je tiefer die Abzüge gelegt werden, desto billiger, desto erfolgreicher und ersprießlicher ist die Entwässerung.

Werden die Züge im Winter gelegt, wenn das Erdreich mit Feuchtigkeit durchaus getränkt ist, so werden sie auf der Stelle wirken und dem Boden das Uebermaß von Nässe benehmen, mag derselbe so zäh und bündig sein, als er will.

Bei Abschätzung der Röhrenweite darf man nicht übersehen, daß eine zweizöllige Röhre gleich ist vier Röhren von einem Zoll Bohrweite. Eine dreizöllige ist gleich neun einzölligen; eine sechszöllige gleich sechsunddreißig einzölligen und so fort.

Land, das durch tiefe Abzüge trocken gelegt ist, wird nach einem trockenen Sommer nie so schnell wieder Wasser entlassen, als dasjenige, welches durch flachliegende entwässert ward. Jenes hat die Fähigkeit mehr Feuchtigkeit in sich zu halten als letzteres. Daher wächst auch das Getraide bei trockenem heißen Wetter dann nur um so besser. Die Pflanzen bleiben frisch und welken nicht, sondern entsenden ihre Wurzeln tief und tiefer, um die emporsteigende Feuchtigkeit zu erreichen. So können sie ihre Nahrung aus einem feuchten lockern Boden zu sich nehmen.

Dies sind unbestreitbare Thatsachen; ich habe ihre Kenntniß durch meine Praxis gewonnen und die Erfahrungen vieler meiner Freunde bestätigen die meinigen. Dieselben Grundsätze gelten für den Abzug des Regenwassers, so wie für den des stehenden und des im Unterboden quellenden Wassers.

Ich weiß sehr wohl, daß die Mehrzahl der Landwirthe meine Grundsätze als vernunftwidrig und unrichtig verwirft. Diese Zweifler sollen mir willkommen sein, wenn sie sich persönlich von der Wirksamkeit meines Verfahrens auf meinem Gute überzeugen wollen. Noch mehr; sie können es für sich auf ihren eigenen Gütern thun und werden mir die Genauigkeit meiner Angaben bezeugen müssen, wenn sie zwei bis drei Pfund Ster-

ling an Kosten nicht scheuen und nach meiner Methode, die ich sogleich in der Kürze beschreiben will, einen Morgen*) versuchsweise entwässern.

Als ich meine ersten Versuche machte, ließ ich mich durch meinen Verwalter Peason, der etwas rechthaberisch war, bestimmen. Dieser behauptete, zwei Fuß Tiefe sei in einem gemischten, mit Sandadern durchzogenem Boden hinreichend. Ich that Einspruch, überließ ihm jedoch zwei kleine Aecker zu einem Versuche. Trotz allen Düngers und aller Sorgfalt wollte Nichts gedeihen. Jetzt lasse ich eben diese Felder mit den halben Kosten bei einem Zwischenraume von 70 und 80 Fuß fünf und sechs Fuß tief nochmals drainen.

Ich fand Eisensand-Steine, feste Thonerde, Schlamm, Eisen u. s. f. und eine Unmasse Wasser. Alles lag tiefer als die 2 Fuß tiefen Abzüge. Jetzt wußte ich auf Einmal, woher das beständige Stocken des Wachsthums beim Getraide im Mai herrührte. Die Pflanzen konnten ihre Wurzeln nicht tiefer senken, ohne in das stehende Wasser zu gehen.

Bloße Meinungen haben da durchaus keinen Werth, wo man practische Resultate beobachten kann. Ich kann und muß daher voraussetzen, daß mir Niemand, der Aecker so draint, Einwürfe mache, ehe er den Versuch selbst angestellt hat.

Kurz es ist mit dem Anzapfen des mit Wasser gefüllten Bodens wie mit dem Anzapfen eines Fasses; je tiefer man den Zapfen anlegt, desto stärker wird es laufen; und man darf nie vergessen, daß das Wasser von allen Seiten gegen die Abzapfungsstelle oder die Sohle des Drains drängt. Man hat gesagt, daß einzöllige Röhren zu klein sein! Dies ist ein großer Irrthum; sie können in jeder Minute vier Gallonen oder fast vier Orhoft

*) Der engl. acre enthält 4840 Quadrat — Yards; der Yard aber hat 3 Fuß unseres Maßes.

in der Stunde ablaſſen. Ich habe meine Drains, die in bündiger Thonerde fünf Fuß tief lagen, nach einem Regen in der Minute eine Gallone Waſſer geben ſehen und dabei erſchienen ſie erſt zum Viertel gefüllt. In weichem, lockerem Boden würden ſie nach einem ſtarken Regen zweifelsohne ganz oder faſt voll laufen, weil ein ſolcher Boden das Waſſer leichter durchſickern läßt, als unſer zäher, kittartiger Lehmboden.

Bevor ich in der Beſchreibung meiner Entwäſſerungsmethode fortfahre, will ich die Bemerkung machen, daß die meiſten Drainer allgemein einen ſehr großen Irrthum begehen, indem ſie mehr Erde entfernen als unumgänglich nöthig iſt. Meine Leute öffnen die Oberfläche zu einem fünffüßigen tiefen Drain nur 18 Zoll breit; bei einer Tiefe von 4 Fuß nehmen ſie nur 12 bis 14″; bei 6′ Tiefe 22″.

Dies iſt indeſſen nur der Fall, wenn das Land ziemlich trocken iſt; iſt es ſehr feucht und klebrig, ſo geben ſie 1″ oder 2″ zu, damit die Erde ihre Kleidung nicht beſchmutze.

Da ſie in Accord bezahlt werden, ſo hüten ſie ſich wohl, eine Schaufel Erde mehr zu entfernen, als durchaus nöthig iſt. In ſteinigem oder hartem Boden, wo die Pickhacke häufig zur Anwendung kommt, bedarf es einer etwas weitern Oeffnung; aber ſelbſt dann iſt es für 6′ Tiefe ſelten nöthig, zwei Fuß breit zu öffnen. Man muß immer vor Augen behalten, daß die Röhren in ſo engen Abzügen nicht mit der Hand gelegt werden können, da die Sohle nicht 2″ breit iſt. Die Drainer haben dazu eine Stange mit einer eiſernen Spitze, die einem langen Hahnenſporn ähnlich ſieht. Damit faſſen ſie die Röhre, treten oben über die Oeffnung, legen die Röhren in fortlaufender Linie neben einander hin, und geben ihnen ein oder zwei Schläge, um ſie gegen die andern feſtzuſchieben. Indeſſen iſt große Vorſicht nöthig und die Sohle des Drains rein auszufegen, damit ſie hinlänglich glatt und mit einem hinreichenden Gefälle verſehen ſei.

Die Sohle des Drains darf wo möglich nicht weiter sein, als der äußere Durchmesser der Röhre. So wird diese an ihrer Stelle fest gehalten. Ein gewöhnliches Zimmermanns-Richtscheit entspricht diesem Zwecke vollkommen; jedoch haben die Arbeiter meist Augenmaß genug, um das erforderliche Gefäll hervorzubringen und ersparen sich diese Arbeit. Wir pflügen niemals für die Drainer Furchen aus; sie ziehen eine Gartenleine und machen auf diese Weise den Graben ganz gerade. Die gewöhnlichen Spaten sind namentlich für bündigen Boden nicht ganz geeignet. Wir bedienen uns der Patentgräber, die Herr Lyndon in Birmingham anfertigt: sie sind dünn, mit Stahl ordentlich verlegt und klingen wie eine Glocke. Diese Spaten dringen leicht in harten Lehmboden ein, wo die gewöhnlichen durchaus nicht zu gebrauchen sind. Man kann sie direct von Herrn Lyndon oder durch die Eisenhändler beziehen.

Zuerst bedient man sich des gewöhnlichen Spatens, dann eines schmalen Mittelspatens, der oben etwas breiter ist, damit der Fuß besser darauf ruhen könne. In größerer Tiefe nimmt man einen langen 14zölligen, dolchähnlichen Spaten mit zwei scharfen Seiten, einer scharfen Spitze und ebenfalls mit einem breiten Tritte für den Fuß. Ganz zuletzt nimmt man eine sehr lange, auf beiden Seiten gekrümmte Schaufel, die einem Haken ähnlich sieht, tritt quer über den Graben, faßt mit ihm das Erdreich, zieht es nach sich und streicht endlich die Sohle eben. (S. d. Abbildg. Sämmtliche Werkzeuge sind direct oder über Hamburg unter dem Namen Draingräber zu beziehen.)

Bevor ich das Arbeitslohn, das ich meinen Leuten dafür zahle, bestimme, muß ich vorläufig erklären, daß sie an kurzen Wintertagen im Durchschnitt wöchentlich 12 Shilling verdienen; das gewöhnliche Wochenlohn beträgt in unserer Gegend 11 Shilling. Was wir 5′ Draine nennen, beträgt selten durchschnittlich mehr als 4′, da die Röhre bisweilen nur 3′ tief im

Graben liegt, indem die meisten Felder wellenförmig und uneben sind und wir den höchsten Punkt annehmen und 5′ tief gehen. In steinigem Boden, wo die Pickhacke in Anwendung kommt, tritt eine Extravergütigung ein. In bündigem Lehm- und Thonboden, wo dieses nicht der Fall ist, zahlen wir folgendermaßen:

6′ tief, durchschnittl.	5′ à Ruthe v. 5½ Yard.	8 Pence,	
5′ „ „	4′ „ „ „ „ „	6 Pence (4 Gr. Cour.)	
4′ „ „	3½ „ „ „ „ „	5 Pence.	

inclusive die Legung der Röhren und die Zufüllung. *) Die Drains werden 40′ weit auseinander und, wo wir in den hügeligen Boden hinein gehen, mindestens 5′ tief gelegt. Die Röhren 12″ lang bei 1″ Bohrweite kosten pro 1000 10 bis 15 Shilling, je nach ihrem Gewichte. Jede Röhre wiegt 1 bis ¾ Pfund und ist aus sehr guter, weißer Ziegelerde. Ich beziehe sie von Herrn Henry Dixon, Witham, Esser. Obgleich diese Röhre ein Pfund schwer gemacht werden kann, so erscheint es doch thunlicher, sie stärker zu machen, weil sie sich sonst leicht verbiegen und in größerer Menge zerbrechen. Herr Dixon verfertigt sie auf einer gewöhnlichen Maschine, eine auf einmal; er gedenkt indessen sie durch Anwendung der Dampfkraft billiger herzustellen. Ich bedauere, daß in Schottland und den vielen andern Orten die Röhren zu unvernünftig hohen Preisen bestellt werden und häufig gar nicht zu haben sind; für ungefähr 15 Shillinge schaffe ich die zu einem Acker nöthigen Röhren, nach meiner Methode herbei. Gewiß wird Niemand so thörigt sein, keine oder andere Stoffe anzuwenden, selbst wenn sie bis auf das Arbeitslohn umsonst zu haben wären. Wer Röhren bedarf, sollte seine Bestellungen im Vorfrühling machen,

*) Die Preise bei uns s. in meiner Vorrede à Ruthe 4—5 Sgr. incl. Röhren.

da die Röhren natürlich nicht im Winter verfertigt werden können und bei dem wachsenden Bedarf die Ziegeleien ihre Vorräthe gewöhnlich frühzeitig räumen, woraus einem Landwirthe unangenehme Störungen erwachsen können.

Natürlich schwankt der Preis an verschiedenen Orten mindestens um 20 Proc., da die Thonarten höchst verschieden sind: bisweilen findet er sich ganz nahe an der Oberfläche und ganz rein von Steinen, bisweilen erst in einer Tiefe von 20 oder 30'. Außerdem kosten die Kohlen bald 10 Shilling die Tonne, bald 20 ja 30 Shillinge und einige Thonarten machen ein stärkeres Brennen nöthig und müssen nach ihrer Güte stärker oder schwächer geformt werden.

Auch macht es einen großen Unterschied, ob die Röhren in größerer Anzahl durch Dampfkraft, oder nicht, gemacht werden. Auf alle Fälle sind 12zöllige Röhren mit 1zölliger Bohrweite in einigen Ziegeleien zu 10, in anderen zu 12 Shilling zu haben und sollten den Preis von 15 Shilling à 1000 nie überschreiten.

Es findet ein thörichtes Mißverhältniß im Preise der Drain-Röhren und der Ziegelsteine statt. Letztere wiegen 9 Pfund, erfordern mehr Feuer und Arbeit, zahlen eine Auflage von 6 Shilling 3 Pence à 1000 und werden doch bei uns nur mit 30 Shilling à 1000 verkauft. Drain-Röhren von 2" Bohrweite, die nur 3 bis 4 Pfund wiegen und durchaus keine Abgabe zahlen, kommen dessen ungeachtet beinah eben so hoch zu stehen, als die Mauersteine. Die Landwirthe sind selbst daran Schuld, wenn sie einem so thörichten Mißverhältnisse nicht abhelfen. Gesellschaften, die Ziegeleien zu errichten beabsichtigen, sollten die gekrönte Preisschrift: „von F. W. Etheredge über die billigste und beste Methode eine Ziegelei anzulegen," im 6. Bande des Royal Agricultural Society's Journal Seite 463 nachlesen.

Ueberhaupt sollte kein Landwirth die Ausgabe von 1 Guinea jährlich scheuen und dieses nützliche Journal mithalten.

Ich komme zunächst auf die Form oder Größe der Röhren. Ich bediene mich nur einzölliger, ausgenommen für größere Quellen, und bin durch meine Praxis überzeugt, sie sind weiter als es nöthig ist. Wir sind im Bezug auf das Wasser meist in seltsamen Irrthümern befangen: ein 1 Zoll starker Wasserstrahl, wenn er 8 Zoll breit gelegt wird, wird ein Strom von $\frac{1}{8}$ Zoll Stärke. Es ist ordentlich spaßhaft, wenn man bisweilen ungeheure Röhren von 6, 9 und 12zölliger Bohrweite gelegt sieht, um ein unbedeutendes Wässerchen abzuleiten, das sich recht gut in ein 1 und 2 oder 3zölliges Bohrloch fügen würde. Wir müssen nur bedenken, daß eine Röhre von 2 Zoll Durchmesser so viel Wasser als 4 einzöllige faßt und daß eine Röhre von 3" Durchmesser gleich 9 einzölligen ist. Trotz dem sah ich häufig große Gräben ziehen, die wohl 40mal so viel Wasser halten konnten, als je kommen konnte; und sie waren wirklich bis zum Rande gefüllt und liefen über. Allein warum? weil der Graben oder die Oeffnung darunter durch einen Pflanzenstoff, durch ein Häufchen Erde, was hinein gefallen war, oder durch irgend ein leichtes Hinderniß verstopft oder ungangbar gemacht war. Die Landwirthe sind — es thut mir leid, daß ich es sagen muß — meist gar zu nachlässig in Bezug auf ihre Gräben. Diese sollten vor dem November von jedem Pflanzenstoff gereinigt werden; und wenn Regenwetter eintritt, sollte man genau nachsehen, ob irgend etwas den Abfluß aus den Gräben und Drains hindert. Ich bin überhaupt gegen offene Gräben. Man kann sie meistens sparen, denn eine Röhre von 12" Durchmesser leitet so viel Wasser ab, als 144 einzöllige Drains, selbst wenn sie ganz gefüllt liefen. Aber meist sind sie selten zum Drittel voll. Es folgt daraus, daß eine 12" Röhre das Wasser von 3 bis 400 einzölligen Drains ableiten kann und

da durchschnittlich nur zwei Drains mit einzölligen Röhrleitungen auf den Acker kommen, so ist es klar, daß eine 12" Röhre für die Entwässerung von 150 Acker ausreicht, vorausgesetzt, daß nicht etwa große Quellen vorhanden sind. *) Dies wage ich auf meine Erfahrung gestützt mit voller Sicherheit zu behaupten. Wer rechnen kann, wird meine Angabe richtig befinden, wenn er die Quantität Wasser, die während eines starken Regens auf den Acker fällt, in Betracht zieht. Es ist wünschenswerth, daß ein beckenartiges Gitter die Oeffnung der Draine gegen den Eintritt der Kaninchen **) und des Gewürms schützt. Bei gewöhnlichen Ableitungen ist es gut, wenn man am Ausflusse einen langen hölzernen Verschlag mit einem eisernen Gitter anbringt, oder wenn man die Drainröhre an den beiden Seiten des Ausflusses mit kleinen Löchern versieht. Dabei hat man darauf zu achten, daß die Oeffnungen des Gitters oder Siebes dem Gesammt-Ausflusse der Drain-Röhren gleichkommen. Geschieht dieses nicht, so würden sie den Abfluß des Wassers hindern.

Es versteht sich daher von selbst, daß in der Nähe eines Drains weder ein Baum noch eine Hecke stehen darf; sonst finden die Wurzeln ganz gewiß den Drain aus und verstopfen ihn.

Die meisten Landwirthe werden wissen, daß ein offener Graben das anstoßende Land nicht entwässert. Die große Kapillarität, die durch die große Ausdünstung der Seitenwände

*) Der Verfasser hat Recht, wenn er meint, man solle bloß eine zwölfzöllige Röhre vor den Acker vorlegen, in welche alle übrigen parallel liegenden Abzüge münden können, denn es ist nicht nöthig jeden Drain aus sich selbst abzuleiten; auch hat man nicht immer dazu das Gefälle, während doch mindestens eine Seite des Ackers desselben schwerlich ermangelt. Anm. d. Uebers.

**) Die Menge der Kaninchen macht dieß in England besonders nöthig. Anm. d. Uebers.

des Grabens entsteht, zieht die Feuchtigkeit auf und bindet sie, statt sie hinwegfließen zu lassen, wie dieses in einem bedeckten tiefen Drain der Fall sein würde. Man wird selbst bei trockenem Wetter die Erfahrung machen, daß die Seitenwände der Gräben (wenn sie nicht etwa mit Vegetation bedeckt sind) von der Feuchtigkeit mindestens 18″ von der Sohle hinauf dunkel gefärbt sind. Die Haarröhrchenkraft ist stärker als die Schwerkraft. Das ist der Grund, weshalb seicht gelegte Draine den Boden nie austrockenen oder soviel Wasser hergeben, als tief gelegte. Dies darf man nie aus dem Auge verlieren.

Diejenigen, welche für seicht gelegte Draine sind, müßten ihre Meinung aufgeben, wenn sie diese Thatsache in Betracht zögen.

Die offenen Furchen und die Seiten hochgetriebener Ackerstücke sind nach demselben Grundsatze immer zum Schaden des Getraides naß. Dies beweisen die daselbst wachsenden schwächlichen Kornähren und die größere Menge von sumpfliebendem Unkraute. Daher sollte gedraintes Land stets flach gelegt werden; dann würde es trocken sein. Ich gebe es allmählig auf, einen Boden in hohe Ackerstücke aufzupflügen, mag es immerhin das Mißfallen und die Widerrede des Herrn Bailiff und der Landwirthe von Essex erregen. Die Einschnitte der Eisenbahnen in bündigem Thonboden entwässern eben deshalb den Boden nicht, obgleich sie in losem Kiesboden oder andern nicht kapillarischen Erdarten einen höchst ersprießlichen Einfluß ausüben.

Ich bezweifle nicht, daß die großen Vortheile, welche aus der Sommerbrache eines schweren, nicht gedrainten Bodens erwachsen, theilweise von der ungeheuern Ausdünstung herrühren, die durch wiederholtes Pflügen und starke Pulverisirung des Bodens entsteht. Dies wirkt wie obere Drains und zieht

das ſtehende Waſſer aus dem gedunſenen, nicht gedrainten Untergrunde empor. Je tiefer und öfter man alſo pflügt, deſto tiefer trocknet das Land aus.

Die Theorie des Pflügens und Behacken-Laſſens durch Pferde bei heißem und trockenem Wetter beſteht zweifelsohne darin, daß man den Boden an der Oberfläche öffnen und durch die große Quantität Waſſer, die durch Haarröhrchenkraft aus dem feuchten Untergrunde aufſteigt und an der Oberfläche verdunſtet, feucht erhält. Dieſe Feuchtigkeit führt verſchiedene aufgelöſte Salze mit ſich, die zur Nahrung der Pflanzen in gebrachtem oder pulveriſirtem Boden zurückgelaſſen werden. In Indien, wo die Sonne eine ſtarke Ausdünſtung bewirkt, kryſtalliſiren ſich dieſe Salze durchaus oder überziehen die Oberfläche des Bodens.

Als ich am 21. December meinen 5füßigen Drain unterſuchte, fand ich, daß die einzölligen Röhren etwa zu ¼ gefüllt liefen und eine jede in der Minute eine Gallone, oder was dasſelbe iſt, einen Orhoft in der Stunde entleerte. Die Temperatur des Waſſers betrug 42° Fahrenheit, die der Luft 36° und der Boden war tief mit Schnee bedeckt. Dieſe fünffüßigen Draine liefen 3 Tage länger als die 32" tief gelegten. Am 5. Januar entleerten einige von den einzölligen Röhren 4 Gallonen in der Minute oder eine Tonne in der Stunde. Dies geſchah nach einem Thauwetter, bei welchem der Schnee ſchmolz. Die Temperatur der Luft betrug 39°, die des Waſſers 36°.

Tiefe Draine laufen immer zuerſt und am längſten; folglich machen ſie das Land trockener als ſeicht gelegte, indem ſie mehr Waſſer abführen. Man könnte mir die Frage aufwerfen, bis zu welcher Tiefe ich beim Drainen ginge, denn ich würde doch gewiß nicht über 5 Fuß hinaus gehen wollen.

Ich antworte: „Das hängt von den Umſtänden ab." Man mag 7 oder 8 Fuß tief gehen, wo man das Gefälle dazu hat.

Die Frage ist vielmehr: Was ist die beziehliche Gränze der Tiefe und der Entfernung der Draine, wenn sie wirksam sein sollen?

Ein Versuch wird uns wahrscheinlich belehren, daß die tief thunlichste Drainung bei hinlänglicher Breite die billigste und die bei weitem ersprießlichste ist. Ich finde bei meinen Versuchen, daß meine 6 und 7 Fuß tiefen Abzüge ihrem Zwecke mehr entsprechen als die 5füßigen.

Wir wissen zu wenig — ich darf es behaupten in Bezug auf die Tiefe, bis zu welcher einjährige Pflanzen ihre Wurzeln entsenden, um Nahrung und Feuchtigkeit an sich zu ziehen. Ich kenne außerordentliche Beispiele von tiefer Bewurzelung in tiefem, lockerem Boden; Schwedische Rüben und weißer Turnips gingen mehrere Fuß tief hinab.

In einem Falle, wo ein Loch im Boden gegraben worden war, während er mit Pastinaken bestellt war, verfolgte man eine Wurzel bis zur Tiefe von 13′ 6″, wo sie abbrach. Dies war der Fall auf dem Ziegelerd-Felde des Herrn Dixon, Witham, Essex.

Mancher wird dies nicht glauben wollen, aber wir müssen uns erinnern, daß die Wurzeln in nicht entwässertem, ungepflügtem, mit stehendem Wasser gefülltem Boden nicht einen Fuß tief gehen.

Wollten Diejenigen, welche ihre Acker 32 Zoll tief gedraint haben, hier und da 5, 6 und 7 Fuß tiefe Löcher graben, so würden sie sie den ganzen Winter über bis auf 32 Zoll von der Oberfläche mit Wasser gefüllt finden. Wir dürfen ferner nicht vergessen, daß die Erde bis 18 Zoll oberhalb des Drains meist für die Bewurzelung nicht geeignet ist, da sie durch Haarröhrchenkraft mit Wasser gesättigt ist.

Es giebt Fälle, wo die Draine nicht unmittelbar wirken, und zwar wo gleich unter der Sohle des Pfluges eine harte

Kruste oder Decke ist, die das Aufbrechen durch den Untergrundpflug nothwendig macht.

In Parken oder feuchtem Lande, das mit wildem, buschigem Grase bestanden ist, werden die Draine nicht wirken, bevor die Oberfläche aufgebrochen, aufs neue besäet oder bloßgelegt ist, so daß die Oberfläche trocknet und die gehörige Verdünstung stattfinden kann.

Wenn ein Pächter oder Grundbesitzer diesen Thatsachen und meiner Erfahrung widerspricht, so frage ich bloß: „Hast Du einen Acker nach meinem Plane behandelt?" Er wird „Nein" sagen und dann entgegne ich bloß: Wie kannst Du mich Lügen strafen? Komme her und siehe mein Verfahren! Versuche es mit einem Acker Deines eigenen Bodens und laß Dich nicht durch bloße Meinungen oder Vorurtheile bestimmen, wo Du Thatsachen sehen kannst.

Ich habe die Beobachtung gemacht, daß die Draine in Turnipsfeldern nach einem mäßigen Regen stärker ziehen. Wo Wicken, Klee oder Bohnen stehen, ist mehr Regen nöthig, bevor sie wirken, obgleich die Qualität des Bodens dieselbe ist. Es scheint als wenn die Turnipse die Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzögen und den Boden schattiger und feuchter hielten, während Wicken, Bohnen und Klee das Gegentheil hervorbringen. Daher mag es kommen, daß das Getraide nach Turnipsen auf schwerem Boden selten so gut gedeihet, als nach Bohnen, Wicken oder Klee. Auf alle Fälle kann man in diesem Punkte nie aufmerksam genug sein.

Das Folgende wage ich als meine Ansichten über die Theorie des Drainens aufzustellen, ohne für ihre Richtigkeit durchaus zu bürgen:

Ich nehme an, daß gedraintes Land zu verschiedenen Zeiten verschiedene Grade der Feuchtigkeit hat. Mancher würde sagen

der „Trockenheit", aber es ist stets Feuchtigkeit darin, so trocken es auch aussehen mag.

Es ist damit wie mit einem großen Schwamm.

Nach lange anhaltendem trockenen Wetter zieht der Boden eine große Masse Regenwasser an und hält es fest. Nicht das Mindeste wird in die Draine ziehen, bevor die Poren oder Molekulen mehr Wasser aufgenommen haben, als sie vermöge der Haarröhrchenkraft an sich halten können. Es kann also ein starker Regen fallen, ohne daß das Wasser durch die Draine abzieht.

Erfolgt trockenes Wetter, so wird die Feuchtigkeit durch capillarische Anziehung, welche durch die Verdunstung bewirkt wird, an die Oberfläche herauf gezogen. Die trockensten Erdtheile nahe an der Oberfläche berauben die tiefer liegenden ihrer Feuchtigkeit, und so geht es fort bis zur untersten Erdschicht.

Je tiefer der Drain liegt, desto höher hat das Wasser zu steigen, desto längerer Zeit bedarf es, bevor es die Oberfläche erreicht, indem die Schwerkraft, der Raum und die Friction als hindernde Kräfte wirken. Folglich wird die Verdunstung um so langsamer vor sich gehen, und der Boden um so viel wärmer und trockener sein.

Eine andere Frage ist die: „Warum entleeren sich tiefe Draine in demselben Boden früher als flach gelegte?

Die capillarische oder suspensive Kraft wird durch die Schwerkraft oder das Gewicht einer so großen Masse Wassers, als sie in einem großen Schwamme oder tief gedrainten Boden zurückgehalten werden kann, um vieles leichter gestört. Der Druck des sinkenden Wassers zerstört das capillarische Gleichgewicht und verdrängt das tiefer stehende Wasser bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Ein großer Schwamm wird bei Weitem eher austropfen als ein kleiner.

Was ungedraintes Land anbelangt, so bedauere ich die Besitzer desselben. Ich vergleiche es mit einem Bassin, in wel-

ches sich häufig Wasser ergießt, ohne daß es nach unten entweichen kann. Gelegentliche heiße und trockene Sommer verursachen zwar durch die Verdunstung eine theilweise Abtrockenung (da die Hitze es hinwegführt)', aber in kühlen und feuchten Sommern füllt sich das Bassin und läuft, wie wir sahen, die Furchen hinab über.

Die gedunsenen Wurzeln der armen Pflanzen befinden sich so zwischen Leben und Tod durch Erstickung oder Fäulniß, wie ihr kränkliches und elendes Aussehen dies offenbar zeigt.

Die Landwirthe befinden sich meist in dem unglückseligen Irrthum, es gebe Erdarten, die kein Wasser durchsickern ließen, als wenn es dergleichen gäbe!

Es giebt verschiedene Abstufungen in diesem Irrthum, von denen, die offene Furchen legen wollen, bis zu denen, die den Häufelpflug anwenden und mit Reisig drainen möchten, und wiederum von denen, die nur 30 bis 36" tief drainen.

Dieser Irrthum ist ein Fluch, der auf diesem Lande lastet. Er beruht auf bloßem Vorurtheil, auf reinen Meinungen und nicht auf Thatsachen. Die besondere Anzahl von Zollen enthält keinen Zauber, es mögen 18, 30 oder 60 sein. Alles muß auf Principien beruhen. Wenn ich 4, 5 oder 6 Fuß tiefe Drainung anempfehle, so antwortet man mir gewöhnlich: „Das ist Nichts für uns und unsern Boden." „Haben Sie es schon mit fünf Fuß tiefen Drains versucht?" „Nein!" Nun gut denn! Ich setze meine Ehre und meinen Ruf als Landwirth zum Pfande, daß es vollkommen gut gehen wird."

Es ist ein schlagender Beweis, wie allgemein jener Irrthum verbreitet ist, daß selbst so talentvolle und erfahrene Landwirthe wie: **Mr. Stephens**, **Mr. Morton**, **Mr. Smith**, und andere seiner Herrschaft nicht entgangen sind. Ich sehe, daß auch ein gewisser **Hr. Webster** in ihm befangen ist. Er sagt nämlich in seinen **Lectures at the Polytechnic Institution** (vergleiche

Agricultural magazine p. 29): — „Wollte man z. B. einen tiefen Drain, etwa einen 4 Fuß tiefen, in einem bündigen, zähen Lehmboden legen, durch deſſen Unterboden kein Waſſer ſickern kann, ſo würde kein Erfolg dieſe Arbeit krönen; höchſtens in der Nähe der Seitenwände des Drains würde man einigen Nutzen ſehen, wenig oder gar keinen aber für den Abfluß des Waſſers, was oben an der Fläche ſteht. Folgendes ſei ſeine feſte, durch Erfahrung („Ich ſage" „Nein!") gewonnene Ueberzeugung: „Es ſei in ſolchen Fällen die Anlegung von Drains in der Tiefe von 30 Zollen bis zu drei Fuß vorzuziehen."

Nun iſt es aber vielmehr eine Thatſache (und ich fordere die Widerlegung durch praktiſche Verſuche heraus), daß keine Art von Lehmboden vorhanden iſt, die nicht Waſſer zu einem Drain von 5 Fuß und mehr Tiefe durchſickerte und einſöge. Jeder Lehmboden, der Waſſer einſaugt, wird es auch durchſickern laſſen und in einen Drain leiten, vorausgeſetzt daß derſelbe tief genug gelegt iſt, um die capillariſchen Kräfte des Bodens zu paralyſiren, die an und in der Nähe der Oberfläche am ſtärkſten wirken.

Man kann ſich — ich weiß es recht wohl — des irrigen Eindruckes nicht erwehren, daß dichter, kalkſteiniger Lehmboden, der durchaus keinen Anſchein von Näſſe hat, trocken und undurchdringlich für das Waſſer ſei. Und doch iſt dieſe Anſicht ganz falſch! Ich habe ſolchen Boden fünf Fuß tief drainen ſehen und die Drains laufen nach einem Regen ganz prächtig.

Eine andere Eigenheit eines harten, bündigen Bodens, die wohl zu beachten iſt, iſt folgende:

„Wenn man poröſes Erdreich mit Lehm auslegt und beſtreicht, und das Baſſin beſtändig gefüllt hält, ſo wird es kein Waſſer durchlaſſen. Es iſt ſo gut, als wäre es von Gußeiſen. Aber man laſſe es wechſelweiſe trocken und naß werden und es

wird wie ein Seihe-Sieb wirken. Dieſe Eigenheit iſt es, die die Landwirthe ſo lange zu der irrigen Meinung verführt hat, es ſei unmöglich, ſolchen Boden zu drainen.

Ich habe in Lehmboden, drei Fuß weit von unterirdiſchen Abzügen, Waſſer fließen ſehen, ohne daß es zu dieſen hinübergegangen wäre.

Es macht mir ein wahrhaftes Vergnügen, ein Zeuge der Lebhaftigkeit zu ſein, mit welcher der obige Irrthum vertheidigt wird. Statt Zeit und Mühe mit Hin- und Herreden und unnützem Streite zu vergeuden, möchte ich als vollkommenen Vermittler der entgegengeſetzteſten Anſichten einen praktiſchen Verſuch mit einem einzigen Drain empfehlen. Nachdem ich nun einige vierzig Acres gedraint und zahlreiche andere Beiſpiele geſehen habe, darf ich wohl die Behauptung ausſprechen, daß ich über dieſen Punkt vollkommen im Reinen bin.

Ich wohne auf meinem Gute und der Aufenthalt daſelbſt hat mich in den Stand geſetzt mich über dieſen Gegenſtand vollkommen zu belehren.

Man brenne nur einmal Lehmboden, ſelbſt wenn er ganz trocken ausſieht, und man wird mit Erſtaunen ſehen, wie viel Waſſer durch den Dampf entleert wird. Trocknet ein Stück auf einem Zipfel eures Mantels, ſeht dann, wie viel Waſſer er einſaugt und wie bald es zerkrümelt!

Eine andere bei den Landwirthen verbreitete irrige Meinung iſt die, daß die Pflanzenwurzeln mit dem ungepflügten Boden zufrieden ſind. Ein trauriger Irrthum! Legt nur die Drains tief genug, und Ihr werdet finden, daß die Wurzeln, je nach der Getraideart und der Jahreszeit, viele Fuß tief heruntergehen.

Nochmals: „Wer immer noch zweifelt, der mache einen Verſuch!“ Dieſer würde allem Briefwechſel und allem Streiten ein Ende machen!

Schließlich stelle ich den Grundsatz auf — und ich bin mit Thatsachen ausgerüstet, um den Beweis bis zur Evidenz zu führen, daß das Düngen und Pflügen der tiefen Drainung nur secundär in die Hand arbeitet, angenommen, es wäre die Wahl zwischen diesen beiden Dingen richtig. Ein Grundbesitzer thut weit besser, wenn er 50 Shillinge auf die tiefe Drainung eines Ackers verwendet, als wenn er für diesen Betrag Guano oder anderen Dünger kauft.

Will ein Grundbesitzer dem Pächter beim Drainen keinen Vorschub leisten, so thut der Letztere besser, er besorgt dies auf eigene Kosten, statt den Boden ungedraint liegen zu lassen, selbst wenn der Pachtcontract nur auf 7 Jahre abgeschlossen ist*) und beim Abzuge keine Vergütigung nach vorgängiger Abschätzung stattfindet. Besser, man verliert die Ernte auf dem kleinen Landstriche, der zur Drainung nöthig ist, als man lässet das Land nur ein Jahr lang ungedraint liegen.

*) Der Uebersetzer bestätigt dies. Er macht auf Feldern, wo seine Vorgänger kaum schlechtes Gras ernteten, gute Ernten von Gerste und Weizen. Anm. d. Uebers.

Anhang.

Aus einer von Hrn. Mechi gehaltenen Rede, die im Ganzen das Obige enthält und mit neuen günstigen Resultaten belegt, entnehmen wir folgende Notizen:

„Wer den Unterpflug in feuchtem Boden anwendet, ohne vorgängige Drainung, macht seinen Acker zu einem Sumpfe .... Kommen die Wurzeln auf stehendes Wasser, so verstocken sie, oder kehren sich um wie Angelhaken .... Wir haben bisher das Wasser, namentlich in schwerem Boden, für unsern größten Feind gehalten, allein es ist umgekehrt unser bester Freund in durch und durch tief gedraintem Boden, ausgenommen im Herbst. Das Wasser ist — und dies wissen die Chemiker — der reichste und beste Dünger. Jeder strebt danach, seine Wiesen zu bewässern, weil dies außerordentlich ersprießlich ist. Nun wohl! Ist der Regen nicht die beste Bewässerung, vorausgesetzt, daß wir ihm durchs Drainen Gelegenheit machen, durchzusickern? Er enthält Ammoniak, Kohlensäure und andere Gasarten, erneuert den Untergrund und bildet neue chemische Combinationen. Außerdem ist er der einzige Wärmeleiter nach unten; er benimmt der Luft ihre Hitze, dem Oberboden seine Wärme und erwärmt den Unterboden. Im Sommer hat der Oberboden oft 136° Fahrenheit; der Unterboden in einer Tiefe

von 4 Fuß ungefähr 46°. Der fallende Regen läßt bei seinem Hinziehen nach dem Drain die Hitze im Boden zurück. Jeder weiß durch Erfahrung, daß, je wärmer der Unterboden ist, desto besser das Getraide wächst. Und doch ziehen wir Furchen und Wassergräben, um das Wasser abzuleiten, statt zu drainen und es zum Drain durchsickern zu lassen? Außerdem schwimmen die auflösbaren Theilchen des Düngens im ersten Falle fort, in letzterm bringen sie in den schwammartig porösen Boden ein; die Wurzeln gehen danach und bringen ihn durch Capillarität herauf. Die Vegetation hat überhaupt große Capillarität. In heißen Sommern darf man nur die Bäume in den Feldern betrachten; sie wirken wie Draine und entziehen ihrem schwächern Nachbar, dem Korne, die Feuchtigkeit."

„. . . . Daß es gut sei, die Draine tief zu legen, beweist Folgendes: In einem scheinbar trockenen und warmen Felde erzeugte das mangelhafte Wachsthum in mir den Verdacht, daß Wasser unten stehe. Merkwürdig! Bei einer Tiefe von 4 Fuß war noch Alles trocken und nur einen Fuß tiefer sprangen Quellen, die wahrscheinlich im nächsten Jahrhundert noch laufen: so reich sind sie. Ging ich mit dem Drain nicht tiefer, so verdarb die Capillarität mein Getraide. Wie mancher Landwirth mag so versteckte Feinde haben!"

„Ich komme jetzt auf die Entwässerung sumpfigen Landes. Oft wächst auf einem reichen, aber nassen Boden nur elendes Gebüsch. In solchem Boden muß man mindestens 8 bis 9 Fuß tief gehen. Zuerst gräbt man ein Loch 9′ tief und man wird es alsbald bis auf 1′ oder 2′ von der Oberfläche mit Wasser angefüllt finden. Dann mache man an verschiedenen Punkten, wo die Vegetation auf vorhandenes Wasser schließen läßt, Löcher. Auch diese werden sich füllen. Dann lege man einen Drain. Zieht das Wasser ab, so daß es die Löcher verläßt, so kann man sich überzeugt halten, daß Alles gut ist.

Die Legung der Röhren verursacht in solchem Sumpfboden oder Triebsand unter der Oberfläche die größte Schwierigkeit. Man nehme deßhalb kleinere Strecken, steife die Seitenwände des Drains ab, damit sie die ausgeworfene Erde tragen können, bedecke dann die Sohle des Drains mit schlechtem Grase, lege dann einige Fuß Röhren und wieder Heu darüber, damit kein Flugsand eindringt und werfe die Erde wieder auf, damit das emporquillende Wasser die Röhren nicht aus ihrer Lage bringt. Dann fährt man Streckenweise in der angegebenen Art fort und wird sicher das Werk gelingen sehen. Seicht liegende Draine helfen bei der ungeheuren Capillarität schwammigen Bodens durchaus nichts; man wird finden, daß ein 10 ja 11 Fuß tiefer Drain kaum sechs Fuß tief liegt, wenn das Land abgetrocknet ist. So sehr ist der Boden durch das stehende Wasser aufgedunsen und ausgedehnt. Legt man daher in bündigem Thonboden den Drain nur 5 Fuß tief, so nehmen die Wurzeln zwar das entwässerte Land ein, aber die Würmer gehen tiefer nach der Feuchtigkeit und jedes Wurmloch wird zu einer Wasserleitung nach oben. Daher bricht und berst solches Land, statt kittartig zu werden, auf wie mürber Kuchen."

Nachwort. Wir würden die merkwürdigen Beispiele von Erfolgen, die in der Rede Mechi's aufgezählt sind und zum Theil von Mitgliedern des Clubs ebenfalls bestätigt werden, aufführen, wenn wir nicht wüßten, daß, wer einmal nicht glauben will, sich auch dadurch nicht bestimmen läßt. Noch einmal: So mancher Landwirth geht zu Grunde, wenn einige feuchte Sommer auf einander folgen, den die paar Röhren retten könnten, die nicht so viel kosten als das Aufleſen der Steine um nach alter Weise zu drainen.

Der 18. Brief, der im Anhange der Mechi'schen Schrift abgedruckt ist, handelt von der gegenwärtigen Lage derjenigen, die ihre Aecker zu verbessern bestrebt sind. Wir finden hier Anklänge genug in Bezug auf das Verhältniß deutscher Pächter und Gutsherrschaften, allein so beherzigenswerth vieles hier Gesagte ist, so liegt es doch nicht in unserm Plane davon zu sprechen und wir begnügen uns einige Stellen, die zur Beleuchtung der Mechi'schen Theorie wichtig sind, hervorzuheben. Diese betreffen größtentheils Herrn Parkes, den Mechi seinen Lehrer nennt und dessen Ansichten unserm Versprechen gemäß (S. p. 4) hier folgen sollen:

„Vorurtheile thun uns meist eben so viel Schaden als Unwissenheit. Wie wenige Leute sind von dem Nutzen tiefliegender Draine bei einzölligen Röhren überzeugt und doch ist dies das Billigste. Ja, wo man das Gefälle hat, gehe man noch tiefer als 4 Fuß! Sechs, selbst acht Fuß bei weitern Zwischenräumen und einer doppelten Reihe von Röhren. Der Graben braucht auf der Sohle nur so breit zu sein, als eine Stiefelsohle. Dann trete man einen Fuß vor den andern setzend hinein, nehme einen längern und schmalern Spaten von der Form einer Ellipse und durch zwei Einschnitte wie diese: ( ) entferne man die letzte Erde 1½ Zoll breit. Dann glätte man die Seitenwände und die Sohle und lege die Röhren, die in der Diagonale schon an den obern Rand in Bereitschaft niedergelegt sind, indem man sie — ohne daß man nöthig hat, sie mit der Hand anzufassen — mit einem Krummstabe oder Haken an dem einen Ende ergreift, fest gegen die vorhergehende Röhre in der Tiefe nieder. Die Röhre, durch welche das Wasser herausläuft, ist am besten 3 Fuß lang und wird fest in feuchten Thon eingedrückt, so daß sie nach keiner Seite weichen kann. Durch zu breite Gräben und zu große Röhren vertheuert man sich das Drainen unnützerweise. In sumpfigem, schlammigem und verätherischem

Boden steckt man je 2 Röhren in eine 3te vielleicht 3 Zoll lange und größere Röhre, die dann wie ein Serviettenband um die Fügung herumliegt, und so das Eindringen des Schlammes und das Weichen der Röhren unmöglich macht. In sehr bündigem Boden lege man zöllige Drainröhren nicht über 900 Fuß der Länge nach, wenn die einzelnen Draine 33 Fuß von einander liegen, was bei einer Tiefe von 4 Fuß das Maximum der Entfernung ist. Ist das Feld länger, so muß man etwas stärkere Röhren hinzufügen. In lockerm Boden kann man die Draine ihrer Wirkung unbeschadet funfzig, ja 60 Fuß von einander legen.

Die Capillarität ist an der Oberfläche stärker als die Gravität. Je tiefer man in den Boden eindringt, desto mehr wächst die Schwerkraft, desto mehr schwindet die capillarische Attraction. Capillarität wirkt auf zweifache Weise an der Oberfläche nachtheilig: sie hindert das Regenwasser in zu seicht liegende Draine einzudringen und zieht das überflüssige Wasser aus dem zu nahe liegenden gedunsenen Unterboden in die Höhe.

Ein Schwamm hält durch Capillarität das Wasser so lange, bis alle Poren gefüllt sind; ein großer Schwamm mehr als ein kleiner. Daher braucht jener längere Zeit, ehe er naß und trocken wird. Gedraintes Land gleicht einem solchen Schwamme; je tiefer die Draine liegen, desto mehr Wasser enthält es und da die Erde, die Luft und das Wasser die Nahrung der Pflanzen sind, so enthält dieser Schwamm um so mehr Nahrung je größer er ist. Wir wissen, daß das Wasser durch die Erde sickert und durch die Draine abläuft, aber dies geschieht nur dann, wenn mehr Regen fällt, als der Boden vermöge der Capillarität halten kann. Man mag Tropfen auf Tropfen auf einen Schwamm oder auf Zucker fallen lassen: Nichts läuft ab, ehe die Poren gefüllt sind. Dann erst nimmt er nichts mehr an und der Rest läuft ab. Genau dasselbe ist

der Fall in gedraintem Boden. In tief gedraintem Lande fließt während des Frühjahrs und Sommers nur wenig Regen durch die Draine ab. Er bleibt und befeuchtet diesen großen Schwamm, um beim Bilde zu bleiben, steigt durch Capillarität auf und wird durch die Wurzeln und Blätter der Pflanzen abgeführt oder verdunstet an der Oberfläche. In seicht gedraintem Lande — dem kleinen Schwamme! — vertrocknen die Pflanzen schnell in einem heißen Sommer oder ersaufen in einem nassen, und da die Pflanzen ihre Nahrung nur in poröſem Lande suchen, so saugen die Wurzeln hier nicht nur weniger Nahrung ein, sondern sie sind auch wegen ihrer Nähe an der Oberfläche atmosphärischen Einflüssen mehr unterworfen. Es scheint ein Widerspruch, daß tiefliegende Draine mehr und schneller Wasser entleeren als flachliegende. Und doch ist es der Fall. In einem sehr langen und tiefen Schwamme tropft das Wasser am untersten Ende durch, da die Schwerkraft die Haarröhrchenkraft zum Theil überwindet. Dieses Abtropfen läßt es eben zu, daß mehr Wasser an der Oberfläche eingesogen werden kann. In einem kurzen und dürren Schwamme findet wenig Abtropfung Statt, weil die Capillarität zu stark ist. Ist er daher angefüllt, so saugt er an der Oberfläche weniger ein und das Meiste läuft ab. Bekanntlich sind leichte Draine in sehr poröſem, vegetabilischem Boden wenig nütze, denn das Quell- und Unterboden-Wasser fließt durch sie ab und steigt durch Capillarität, die hier durch die Schwerkraft wenig beschränkt ist, zur Oberfläche; nicht minder leiten es die bog-pipes (Sumpf-Pfeifenkraut) in die Höhe. Ich weiß nicht genau, wie tief die Capillarität wirkt, allein es ist bekannt, daß dies in verschiedenem Boden verschieden ist. Die Landwirthe haben schweren Mergelboden gern, weil die Nässe leicht durchschlägt und die Capillarität hier gering ist. Es fehlt nicht an Beispielen, daß loser Sand, Kies, und weicher sumpfiger Boden beständig feucht und kalt

blieb, weil ein hartes Thonlager darunter lag. Nun stieg das Wasser durch Capillarität, welche die Gravität bezwang, empor. Die Nässe steigt oft mehrere Fuß über den eigentlichen Wasserspiegel hinauf, je nach der capillarischen Beschaffenheit des jedesmaligen Bodens. Dann kann man es nur entfernen, wenn man in die feste, nicht capillarische Masse einschneidet. Die Erfahrung hat gelehrt, daß man sehr schwammigen Boden mit den schwersten Erdarten beladen muß, um die Feuchtigkeit herauszupressen, die Capillarität zu vermindern und so die Draine zum Wirken zu bringen. Ein Stück Zucker oder ein Schwamm zeigt klar, daß das Wasser seine Schwere bezwingt und durch Capillarität über seinen eigenen Spiegel emporsteigt. Das zeigt jeder Baum, ja jede Pflanze. Es ist ferner eine sehr wichtige Frage, wie tief ein Drain in festem Thonboden wirke. Die Lösung dieses Knotens scheint an die Frage gebunden, wie tief die Adern und Sprünge in solchem Boden gehen. Man kann es leicht versuchen. Ich bin indessen überzeugt, daß das Wasser viel tiefer als 4 Fuß darin durchsickert. Will man das Sickern erleichtern, so ist es am gerathensten, man draint erst 4 Fuß tief. Haben die Draine dann gewirkt und die Wurzeln und Wurmlöcher sind bis zu dieser Tiefe gekommen, so steigere man die Tiefe je nach dem Gefälle, welches man hat, auf 7 und 8 Fuß. Ich habe mich praktisch überzeugt, daß tiefe Draine in vorher schon seichtgedraintem Lande besser wirken.

Die Principien des Drainens beruhen auf den Gesetzen der Schwerkraft. Die Drainröhre ist voll Luft; die Erde darüber voll Wasser. Das überflüssige Wasser — nämlich das, welches die Capillarität nicht bindet — muß also herabsteigen, die Luft verdrängen und so lange abfließen, bis anderes Wasser ihm etwa Widerstand leistet. Der größte Einwurf jedoch, den man gegen seichte Draine machen kann, ist der, daß das fallende Wasser die Oberfläche ihrer Hitze und des Düngers be-

raubt und beides entweder durch die Draine abführt oder an der Oberfläche abschwemmt. In tief gedraintem Lande dagegen wird die Hitze durch das Wasser in den Unterboden geleitet, von diesem dem Wasser genommen und aufbewahrt, bis sie vermöge ihrer größern Leichtigkeit durch Capillarität wieder zu den Wurzeln und zur Oberfläche emporsteigt. So hat also die Tiefe der Entwässerungsanlage Einfluß auf das Wachsthum, indem die von der Oberfläche hinabgeleitete Wärme unten gleichsam in Vorrath niedergelegt wird und mit dem expandirten Wasser wieder durch Capillarität emporsteigt.

Tief gedraintes Land nimmt die auflösbaren Theilchen des Düngers, den wir an die Oberfläche legen, an und bewahrt sie, um sie den Pflanzen durch Verdunstung und Capillarität zuzuwenden. Das Wasser leitet nicht bloß die Hitze auf und nieder, sondern auch die Düngertheilchen. Ein warmer Sommerregen, der nur hinreichend wäre, um 5 bis 6 Fuß tief dürres Land aufzufrischen, würde durch seichte Draine ablaufen!

Wie die Auflösungen starken Thees, so enthalten die Auflösungen unseres Düngers dessen werthvollste Bestandtheile. Landwirthe, die bedenken, wie schwach der zweite Aufguß des Thees oder das zweite Einmeischen des Malzes ist, werden es schwerlich zugeben, daß die beste Essenz von ihren Düngerhaufen durch die Furchen oder durch zu seichte Draine abläuft. Wir dürfen nicht vergessen, daß die Wurzeln dem sich zurückziehenden Wasser nachgehen und die Nahrungsstoffe herausziehen, aber dieselben Wurzeln können den verderblichen Einflüssen einer beständig und reichlich emporsteigenden Feuchtigkeit nicht entgehen, wenn die Sohle des zu seichten Drains zu nahe liegt und die Capillarität wirkt.

In sechs bis acht Fuß tief gedraintem Lande bleiben die mit dem Regen niederschlagenden Salz- und Ammoniak-Bestandtheile im Boden und werden den Wurzeln durch das Wasser

zugeführt, welches die Capillarität emportreibt und welches das Verdunstende ersetzt. Dasselbe ist der Fall mit dem Dünger. Draint man nur 2 Fuß oder 2 Fuß 8 Zoll tief, so läuft das Alles durch die Draine ab oder wird hinweggespült. Man muß sich ja bestreben viel von dem Wasser, welches im Sommer fällt, im Boden zu behalten, denn es ist mit Hitze (Elektricität?) geschwängert und enthält Gase, die für die Ernährung der Pflanzen von unschätzbarem Werthe sind.

Sand, Kies- und Sumpfboden ermangelt des Alauns und des Alkalis; man muß daher durch Zusatz anderer Erdarten, auch des Kalkes, diesem Lande die Fähigkeit geben, die Feuchtigkeit an sich zu halten. Man hat den Einwurf gemacht, daß das Durchsickern des Wassers manche Erdart ihres metallischen Gehaltes berauben und die Röhren verkrusten und verstopfen könnte. Dies mag gelegentlich im Laufe der Zeit wohl einmal vorkommen, allein solche Fälle sind höchst selten. Möglich auch, daß ein benachbarter Quell mehr Wasser hergiebt als eine einzöllige Röhre ableiten kann. Entdeckt man dies, so lege man entweder eine stärkere Röhre, oder 2 einzöllige Röhren neben- oder übereinander. Auch dies ist höchst selten. Meist vermag eine einzöllige Röhre alles das Wasser aufzunehmen, was bei einem Regen in einer gegebenen Zeit auf einen gegebenen Fleck fällt.

In schwerem Boden hat man beim Drainen — wenn man zuerst 4 Fuß tief geht — wohl die Sprünge und Risse zu beachten, die durch Verdunstung und durch das Sickern des Wassers entstehen. Man läßt, um die Bildung der Risse zu befördern, den Drain in der Hitze des Sommers eine Zeit lang offen. Bildet sich erst ein System solcher Sprünge, so dehnt es sich so schnell aus, daß bald der Boden, selbst an der Sohle, einem Netze gleicht. Ist es so weit, dann geht das Durchsickern, die Capillarität und die Verdunstung regelmäßig vor sich; der

Boden wird von Jahr zu Jahr beſſer, indem die Wurzeln und die Würmer auch helfen. Hierauf kann man tiefer drainen.

Ueberhaupt rathen wir jedem Landwirth, der auf die Verbeſſerung ſeines Grundſtücks bedacht iſt, die geringen Koſten nicht zu ſcheuen und hier und da Einſchnitte, Gräben oder Löcher von einigen Fußen Tiefe zu machen. So findet man oft Thon- Kies- oder Kalklager, wo man es am wenigſten erwartet. Dadurch erhalten bisweilen Quellen Luft, die lange verborgen, das Land ſtets naß erhielten und die durch einen Einſchnitt in das perpendiculäre Lager leicht unſchädlich gemacht werden können.

Die Kenntniß des Unterbodens, der von dem an der Oberfläche oft durchaus verſchieden iſt, hat große Vortheile. Unterirdiſches Waſſer läuft, wie mehrere praktiſche Drainer mir bezeugen, meiſt oſt- und weſt-wärts. Legen wir alſo unſere Draine von Norden nach Süden, ſo fangen wir es ſicher ab. Iſt das auch ſchwerlich überall der Fall, ſo iſt die Sache doch der Beachtung werth, denn ohne dieſe Notiz dürften wir in bündigem Boden, welchem parallel Sandadern liegen, leicht unſern Zweck verfehlen. Die tägliche Umdrehung der Erde und ihre Centrifugalkraft iſt vielleicht die Urſache dieſer Bildung der Erdſchichten.

Zweifelsohne hängt die größere Ueppigkeit des Wuchſes von der Tiefe der Draine, ſo wie von der Menge und Beſchaffenheit der Nahrung ab. Ich bin der Meinung, daß die Pflanzen, mit den nämlichen Reſultaten wie wir ſelbſt, athmen, Nahrung nehmen, verdauen und abſondern, und daß ſie ebenſo wie wir abnehmen und hinſterben. Sie ruhen wie wir und während dieſer Ruhe geht ihr Wachsthum vor ſich. Sie mögen ihre Wurzeln ſo wenig ertränken und verbrennen als wir uns. Durch tiefe Draine ſichern wir ſie vor dieſen Uebeln und geben ihnen Nahrung. Zweifelsohne nehmen ſie Sauerſtoff durch

die Wurzeln, Kohlenstoff durch die Blätter ein. . . . . .

Mancher Sandboden hat das Drainen nöthig, ohne daß die Eigenthümer die wahre Ursache des geringen Wachsthums errathen. Diese ist oft ein harter, höchst bündiger Unterboden und die Capillarität treibt sein Wasser in den Oberboden an die Wurzeln. Namentlich der Unterboden erfordert wegen der Capillarität tiefe Draine: eine Erfahrung, die ich zu meinem größten Erstaunen selbst machen mußte. Manche Landwirthe wissen, wie schwer es sei, das Wasser aus dem Sande los zu werden, ohne die Ursache davon zu ahnen. Geht man ernstlich damit um, tiefe Draine zu legen, so wird man selten einen Boden finden, der nicht mindestens vier Fuß tiefe zuließe. Ist aber ein Feld wirklich bassinförmig und an den Seiten höher als am Mittelpunkt, so leite man die Draine nach der Mitte in einen Hauptdrain, der Alles durch einen tiefern Abschnitt zu einem entferntern Punkte hinleiten mag.

Man darf nicht fürchten, daß die Drainröhren, die tief liegen, sehr bald schadhaft werden. Die Temperatur ist meist gleich und schwankt höchstens um 10 Grad, so daß sie nie die Extreme der Sommerhitze und der Winterkälte erreicht.

Juli 1845.

Mechi.

Aus einem Briefe des Hrn. Parkes vom 3. Juli 1845 entnehmen wir Folgendes:

„Bevor ich die Frage beantworte, warum tiefe Draine nach einem Regen eher laufen als seichtgelegte, und zwar auf demselben Felde, müssen wir erst erklären, warum gewisse Erdarten . . . . . bei 30zölliger Drainung naß bleiben und bei tieferer trocken werden.

Jeder Boden saugt Wasser ein und bindet es mehr oder weniger. Hat ein Unterboden mehr Wasser als er halten kann, so bildet sich sogenanntes Freiwasser, dessen Fläche man durch die Anlegung der Draine bestimmen kann. Läge z. B. der Drain 30 Zoll tief, so wird der Boden unter 30 Zoll, besonders in solchem Lande, welches die Feuchtigkeit hält, mit Wasser geschwängert sein und der obere, tragbare Boden ruht in der That auf einem Wasserkissen.

Besitzt also der Oberboden bedeutende Saugekraft, und dies ist in Lehm-, Thon- und ähnlichen Erdarten gewöhnlich der Fall, so ersetzt sich die verdunstende Feuchtigkeit ebenso schnell durch Capillarität der Molecülen als auch durch die Wurzeln der Pflanzen, die wie ebenso viele Pumpen wirken. Die beständige Nässe des Bodens ist eine Folge der Gleichheit der Capillarität mit der Verdunstung. Je tiefer man nun den Drain legt, je mehr entfernt man das Freiwasser von der Oberfläche, je weniger kann die Capillarität wirken, da die Gravität hervortritt, je größer endlich ist die trockengelegte Erdschicht und je mehr Wasser kann sie bei einem Regen einsaugen, was nicht der Fall wäre, wenn sie schon mit Wasser gesättigt wäre.

Wer einen kleinen Versuch machen will, der nehme vier Blumentöpfe oder an beiden Enden offene Cylinder von gleichem Durchmesser, aber verschieden an Länge: 1 Fuß, 2, 3, 4 Fuß. Diese stelle man je in eine Schale, fülle sie mit derselben Erdart, gieße Wasser in die Schalen und setze die Oberfläche der Cylinder den Einflüssen der Atmosphäre aus. Der kürzeste wird in derselben Zeit das meiste Wasser verdunsten, denn es wird in einer gegebenen Zeit mehr zur Oberfläche gezogen werden, und wenn man immer nachgießt, so wird die hygrometrische Beschaffenheit der Erdmassen sich zwar wenig ändern, aber die Quantität der Feuchtigkeit in einer bestimmten Tiefe unter der Oberfläche wird durchaus verschieden sein. Zwölf

Zoll tief wird die Erde in dem 48zölligen Cylinder feucht aber nicht naß sein; in dem 12zölligen wird sie übersättigt und in den übrigen nach Proportion naß sein.

Wenden wir das Bild auf den Acker an. Der tief gedrainte gleicht dem 48zölligen Cylinder. Fällt Regen, so saugt ihn der Boden ein und die Schale mit Wasser — das Freiwasser — läuft über d. h. durch die Draine ab. Der Regen sättigt nämlich zuerst den Acker wie Löschpapier, sinkt dann nach dem Gesetze der Schwere tief und tiefer, bis der Boden an der Sohle des Drains kein Wasser mehr binden kann, sondern es ablaufen läßt. Läge nun ein seichter (31zölliger z. B.) Drain oben und ein tiefer unten, so sinkt der Regen beim obern Drain vorbei, und der untere läuft zuerst; denn der obere kann erst laufen, wenn die Erde zwischen ihm und dem zweiten Drain ebenso gesättigt wäre, daß sie das Wasser nicht länger an sich halten könnte. Das kann nur bei lange anhaltendem und starkem Regenwetter eintreten. Ich habe selbst einmal einen obern Drain laufen sehen, obschon der Acker nochmals in größerer Tiefe unterdraint war. Der Grund war der, daß das noch nicht völlig aus der Erdschicht zwischen dem obern und untern Drain entwichene Wasser — denn dies erfordert Zeit — das Niedersickern des Regens hinderte und es zwang durch den obern Zug abzulaufen. Ein Beweis mehr, daß tiefe Draine den Vorzug vor den seichten verdienen. Auch geht aus dem Gesagten hervor, daß man die Draine, wenn sie tief liegen, weiter auseinanderlegen kann. Die Landwirthe beschweren sich irrthümlich über den Regen, den sie nicht abwehren können und der ihr Land zu feucht halte, statt über das Freiwasser, welches sie beseitigen könnten und welches die Nässe des Oberbodens durch Capillarität verursacht, zu klagen.

Seltsame Widersprüche! Dieselben Landwirthe schwören fest und sicher, diese oder jene Erdart sauge kein Wasser ein und gleich darauf, wenn Ihr einen Keller ausgraben wollt, heißt es: „Sie werden Wasser hineinbekommen. Nun, was ist ein Drain anders, als ein kleiner luftgefüllter Keller? Der gesunde Menschenverstand sagt uns, man könne eine leichtere Flüssigkeit nicht unter einer schweren halten. Man könnte ebensowohl einen Kork unter Wasser, als Luft unter demselben halten. „Ach, unser Boden ist nicht porös!" „Nun, wie kann er dann auf einmal mit Wasser gesättigt sein?"

Nachwort.

Auf der Platte erſcheint die runde Drainröhre auf der geebneten Sohle des Abzugs durch ein Verſehen des Zeichners nur halb. Wir nehmen für dieſen kleinen Fehler in der Zeichnung die Nachſicht des geehrten Leſers in Anſpruch.

Der Ueberſetzer.

Der 1te Spaten zum Drainen.

Der 2te Spaten zum Drainen.

Der 3te dolchähnliche Spaten.

Flacher Spaten mit aufwärts gekrümmtem Rande zur Reinigung der Sohle des Drains.

Durchschnitt eines Drains.

Herrn Professor und Buchhändler Dr. Rau
Eyrie. 13/12 L II 5/15/5.5

Die Aufgabe

des

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

landwirthschaftlichen Vereinslebens

in Baden.

Commissionsbericht

erstattet von

Dr. G. Herth,

unter Zustimmung der Directionsmitglieder des Weinheim-Heidelberger Kreisvereins, der Herren: Decan Allmang, Freiherr L. v. Babo, Gemeinderath Th. Deuerer, Stabhalter Gieser, Posthalter Heckmann, Bürgermeister Helmreich, Decan Hübsch, Dr. Kähne, Geheimerath und Prof. Dr. Rau, Bürgermeister Seitz, Gemeinderath Schaaff.

Heidelberg.
Verlag von Bangel und Schmitt.
1860.

Die Aufgabe

des

landwirthschaftlichen Vereinslebens

in Baden.

Commissionsbericht

erstattet von

Dr. G. Herth,

unter Zustimmung der Directionsmitglieder des Weinheim-Heidelberger Kreisvereins, der Herren: Decan Allmang, Freiherr L. v. Babo, Gemeinderath Th. Deuerer, Stabhalter Gieser, Posthalter Heckmann, Bürgermeister Helmreich, Decan Hübsch, Dr. Kähne, Geheimerath und Prof. Dr. Rau, Bürgermeister Seitz, Gemeinderath Schaaff.

Heidelberg.
Verlag von Bangel und Schmitt.
1860.

Die Landwirthschaft bildet unstreitig eine der großen Grundlagen für die materielle Volkswohlfahrt, als deren andere Faktoren die Industrie und der Handel erscheinen.

Jeder dieser Haupt-Erwerbszweige übt einen mächtigen Einfluß auf den Karakter und die geistige Anschauung der Individuen aus, welche die Träger desselben sind. Der Ackerbautreibende wurzelt mit seinen Interessen zunächst in dem Grundbesitze und dessen Erträgnissen: was über dieser Sphäre hinausliegt, berührt ihn wenig oder gar nicht. Er ist daher auch wenig geneigt, sich um öffentliche Angelegenheiten zu kümmern und in Gemeindefragen bethätigt er sich nur dann gerne, wenn diese sein materielles Wohlergehen unmittelbar berühren. Selbst auf dem Gebiete seines eigenen Schaffens ist er Neuerungen abhold, weil ihm meistens die nöthige Vorbildung zu ihrer Beurtheilung fehlt, und weil diese gewöhnlich mit Opfern verbunden sind, die seine Mittel übersteigen. Der Bauernstand bildet daher das eigentlich conservative Element im Volke. Der Fabrikarbeiter dagegen nimmt durch seine Arbeit nur an dem beweglichen Reichthume des Volkes Theil; er ist in der Regel besitzlos und hat so ein nur geringes Interesse an dem Bestehen der Staatseinrichtungen. Unter dem Einfluß rasch wechselnder Fabrikationsmethoden und im Umgange mit dem beweglichen Elemente der Industriellen und der Kaufleute wird sein geistiges Leben mehr erregt und für jede Neuerung empfänglich gemacht; er ist der Hauptrepräsentant der Halbbildung mit allen ihren gefährlichen Consequenzen. Der Kaufmannsstand, sowie die Vertreter der industriellen und landwirthschaftlichen Spitzen, dürften in ihrer heutigen Entwickelung die guten Seiten dieser Berufsgattungen in sich vereinigen, ohne an ihren Auswüchsen Theil zu nehmen.

Durch das Zurückbleiben der einen oder der andern dieser Thätigkeiten werden nothwendig krankhafte, das Staatswohl gefährdende Zustände herbeigeführt, mögen diese nun ihren Grund

darin haben, daß durch gänzliches Verkümmern der Industrie und des Handels ein Volk in Stagnation geräth und unfähig wird, an dem geistigen Leben der Zeit Theil zu nehmen und Gewinn daraus zu ziehen, oder daß vermöge des Ueberwiegens dieser beiden Erwerbszweige der materielle Schwerpunkt des Staates nach außen verlegt wird und eine Bevölkerung heranwächst, die in Folge ihres Karakters und ihrer Besitzlosigkeit alles Neue auf socialem und politischem Gebiete mit Begierde ergreift. Ein Staat wird deßhalb nur dann eine gesunde Entwickelung und gesicherte Existenz gewinnen können, soweit diese von seinen materiellen Grundlagen her bedingt sind, wenn er durch die Gunst seiner klimatischen und Bodenverhältnisse, sowie durch seine geographische Lage in den Stand gesetzt ist, den Ackerbau, die Industrie und den Handel in naturgemäßem Gleichgewichte zu begünstigen.

Unser engeres Vaterland bildet einen der gesegnetsten Landstriche in Deutschland, unser Bauernstand gilt mit Recht als einer der rührigsten; das Material ist also vorhanden, um unsere Landwirthschaft auf eine hohe Stufe der Vollkommenheit emporzuheben. Es läßt sich jedoch nicht leugnen, daß diese in dem letzten Jahrzehend bedeutend hinter unserer mächtig aufblühenden Industrie zurückgeblieben ist. Wir anerkennen vollkommen das unabweisbare Bedürfniß dieses industriellen Aufschwungs, welchem auch von unserer Staatsregierung, in gerechter Würdigung seiner Bedeutung neben manchfachen anderen Schöpfungen, durch Errichtung von Gewerbschulen und einer polytechnischen Schule in großartiger Weise entsprochen worden ist. Von einer gleichen Förderung unserer Landwirthschaft können wir leider noch nicht berichten. Während andere Länder, wie Belgien und England, und andere deutsche Staaten, wie Sachsen, Preußen, Württemberg u. s. w. bereits eine vortreffliche landwirthschaftliche Organisation und ein einschlägiges Unterrichtswesen besitzen, vermissen wir in unserem Lande immer noch Einrichtungen, welche den vorhandenen Bedürfnissen und Anforderungen zu genügen geeignet wären. Unsere Bevölkerung hat in den letzten 40 Jahren um ca. 32 % zugenommen und ist in stetiger Zunahme begriffen; soll uns dieser kostbare Kraftzuwachs nicht durch Auswanderung verloren gehen oder durch Einströmen in die industriellen Bahnen zu einer Macht umgeschaffen werden,

die für die gesunde Entwickelung unseres Staates bedrohlich werden könnte, so muß sie durch geeignete Mittel der Landwirthschaft zugeführt werden, und sie wird alsdann eben so sehr zur Stärkung und Gesundheit unseres Staates beitragen, wie im entgegengesetzten Falle zu dessen Schwächung. Die extensive Ausdehnung der Landwirthschaft findet in den Bodenverhältnissen ihre natürlichen Grenzen und hat diese größtentheils schon erreicht; die stetig zuwachsende Volkskraft kann deßhalb nur durch intensive Steigerung der Bodenbewirthschaftung eine gesunde Verwerthung finden. Hiezu ist aber vor Allem nöthig, daß der Landwirth durch geeigneten Unterricht und durch ein selbstthätiges Vereinsleben aller der Errungenschaften theilhaftig gemacht werde, welche durch die Naturwissenschaften im Vereine mit der Praxis in den letzten Jahrzehenden zu Tage gefördert worden sind und täglich gemehrt werden.

Wir erachten daher den Zeitpunkt für gekommen, in welchem die Aufgabe an die Staatsregierung herantritt, durch zeitgemäße Einrichtungen unserer vaterländischen Landwirthschaft einen Aufschwung zu ermöglichen, welcher ihr neben der Industrie und dem Handel eine ebenbürtige Stellung und hiemit zugleich einen segensreichen Einfluß auf die Gesammtentwickelung unseres Staatslebens sichert. Aus diesem Grunde säumen wir nicht, unsere Ansicht als einen Beitrag zur Lösung dieser großen Frage vor das Forum der Oeffentlichkeit zu bringen.

Nach Darlegung unserer Ueberzeugungen von der Bedeutung unserer vaterländischen Landwirthschaft in staatlicher und volkswirthschaftlicher Hinsicht wenden wir uns nunmehr zu einer Kritik der bestehenden landwirthschaftlichen Einrichtungen und der durch sie gewonnenen Resultate, um so die richtigen Anhaltspunkte für eine sachgemäße Umgestaltung dieser Einrichtungen zu gewinnen.

Die Grundlagen unseres heutigen Vereinswesens wurden im Jahre 1852 durch die Statuten des landwirthschaftlichen Vereins, sowie durch das Organisationsedikt über Errichtung der Centralstelle für die Landwirthschaft vom 21. Oktober desselben Jahres geschaffen. Indem wir diese Statuten im Allgemeinen als bekannt voraussetzen, beschränken wir uns auf die nähere Darlegung der-

jenigen Bestimmungen, welche nach unserer Ueberzeugung den gegenwärtigen Verfall unseres Vereinslebens verschuldet haben, und wir wollen zugleich den Nachweis versuchen, wie sehr diese Bestimmungen geeignet sind, die Selbstthätigkeit der Vereinsmitglieder zu lähmen und dem ganzen Vereinsleben den Stempel der Unselbstständigkeit und büreaukratischer Bevormundung aufzuprägen.

Bei Entwerfung der Statuten fand die Staatsregierung eine Anzahl von Bezirks- und Kreisvereinen vor, deren Wirksamkeit und Befugnisse von neuem abgegrenzt und zugleich eine Regierungsbehörde eingesetzt wurde — die Centralstelle für die Landwirthschaft, welche bei ihrer Eigenschaft als Regierungsbehörde die Spitze des gesammten Vereinslebens zu bilden bestimmt war. Neben den Bezirks- und Kreisvereinen und dem Ausschuß des Gesammtvereins, aus Deligirten dieser Vereine bestehend, ernannte die Regierung noch eine Anzahl Vertrauensmänner (§. 3 des Organis. Ed.), durch welche eine beständige innige Verbindung zwischen der Centralstelle und dem Vereine unterhalten werden sollte.

Für die allgemeine Stellung des Vereins ist schon die Bestimmung des §. 4 der Statuten höchst bezeichnend, nach welcher die „Ortsvereine", welche sich aus innerem Bedürfnisse selbstständig neben dem landwirthschaftlichen Vereine gebildet haben, nur dann mit diesem in einen Geschäftsverkehr treten können, wenn ihre Vorstände dem landwirthschaftlichen Vereine als Mitglieder angehören. Hierdurch war dem Vereinsleben von vornherein eine feste, wir möchten sagen, zünftige Schranke gesetzt; die Vereine, welche sich der neugeschaffenen Centralstelle nicht in der vorgeschriebenen Weise unterordnen wollten, blieben von dem landwirthschaftlichen Gesammtleben ausgeschlossen.

Was die Stellung der Bezirksvereine betrifft, so müssen wir zunächst hervorheben, daß für ihre Abgrenzung die Amtsbezirke maßgebend sind. Es kann doch wohl nur als zufällig gelten, wenn die Boden- und Culturverhältnisse einer Gegend mit den Grenzen von Amtsbezirken zusammenfallen. Eine naturwüchsige Vereinshasis, die erste und wichtigste Bedingung für eine erfolgreiche Wirksamkeit, wird den Vereinen so lange entzogen bleiben, als die gemeinsamen landwirthschaftlichen Interessen durch Schranken auseinander gehalten werden, welche diesen selber fremd sind.

Die Bezirksvereine stehen in allen Beziehungen, welche „eine centrale Leitung“ erfordern, unmittelbar unter der Centralstelle (Stat. §. 12), deren Beschlüsse sie auszuführen haben (§. 15. d.); ihre selbstständige Wirksamkeit wird durch die Vollzugsverordnung vom 11. Januar 1853 (I, 1.) sogar als eine ausnahmsweise bezeichnet. Durch diese Bestimmungen war einem großen, das ganze Land umfassenden Vereinsleben die Spitze ausgebrochen; die einzelnen Bezirksvereine sind unter sich ohne selbstständige organische Verbindung; keiner weiß von dem andern, was er anstrebt, was er versucht, wenn nicht durch Zufall; kein Organ ermöglicht den Vereinsmitgliedern, in freier Selbstthätigkeit ihre großen, gemeinsamen Interessen zu berathen, zu Entwürfen zu verarbeiten und zur Kenntniß der Staatsregierung zu bringen; es ist dem Zufall überlassen, ob die durch das Land verbreiteten Vereine nach gleichen Grundsätzen und in gleichem Sinne arbeiten; nur in ihrer Unterordnung unter die Centralstelle und in ihrer Verpflichtung deren Beschlüsse durchzuführen, ist eine Gemeinsamkeit vorhanden. Allerdings ist den Bezirksvereinen die Wahl eines Mitglieds zum Ausschuß des Gesammtvereins eingeräumt worden; leider aber harrt dieser Ausschuß, welcher bei allen hochwichtigen landwirthschaftlichen Fragen einberufen werden sollte (§. 25), noch heute seiner Einberufung, welche dem alleinigen Ermessen der Centralstelle anheimgegeben ist (§. 24, Ziff. 12 u. §. 25) — wir müssen daher glauben, daß in unserem Lande bis heute noch keine hochwichtigen Fragen vorliegen, welche der Entscheidung bedürften.

Was nun die Wahl des Vorstandes anbelangt, so sah sich die Staatsregierung bei der ursprünglichen Gründung dieser Vereine wegen Mangel an Intelligenzen im Bauernstande dahin zu wirken genöthigt, daß diese Wahlen auf die betreffenden Verwaltungsbeamten gelenkt wurden. Wir anerkennen sehr bereitwillig, daß hierin das richtige Mittel lag, die Passivität des damaligen Bauernstandes zu überwinden und ihn für Verbesserungen auf dem Gebiete seines Berufslebens vorzubereiten, ja, wir sind der Ansicht, daß auch heute noch die Leitung der Vereinsangelegenheiten durch einen Beamten in manchen Districten höchst wünschenswerth ist, bis deren Bevölkerung durch fortschreitende Fachbildung die zu ihrer Selbstvertretung nöthige Reife gewonnen haben wird. Ge-

genwärtig sind aber intelligente Landwirthe der neuen Schule fast durch das ganze Land verbreitet und unser Bauernstand ist selbstständiger und intelligenter geworden; daß zu einer erfolgreichen Leitung solcher Elemente eine gründlichere Fachbildung gehört, als die ist, welche der Verwaltungsbeamte nach dem vorgeschriebenen Studienplan erwerben kann, unterliegt wohl keinem Zweifel. Das Mißverhältniß zwischen seiner Aufgabe und seiner fachmäßigen Vorbildung wird ihn fast unvermeidlich zu den denkenden Fachleuten in eine schiefe Stellung bringen, von denen er sich erst belehren lassen muß, während er doch in seiner Eigenschaft als Vorstand Alles leiten und anordnen soll. Hierin dürfte auch eine Antwort auf die so häufige Klage liegen, daß das Vereinsleben unmöglich gedeihen könne, weil gerade unter den tüchtigsten Kräften nur eine geringe Betheiligung vorhanden sei. Wenn auch manche unserer Verwaltungsbeamten durch langjährige Theilnahme an dem Vereinsleben und durch eigene Fachstudien landwirthschaftliche Kenntnisse besitzen, welche sie zur würdigen Leitung ihrer Vereine in hohem Maaße befähigen, so bilden sie eben nur Ausnahmen, wie dieß wohl nicht anders sein kann, und die Berufung auf sie genügt nicht, um ein in sich unrichtiges Princip zu retten.

Als einen weiteren Mißstand müssen wir die häufig vorkommenden Versetzungen der Verwaltungsbeamten geltend machen, weil bei diesen die landwirthschaftlichen Interessen selbstverständlich nur nebenher eine Berücksichtigung finden können. Und doch hängt von der genauen Kenntniß der localen landwirthschaftlichen Bedürfnisse und der Persönlichkeiten die ganze Wirksamkeit des Vorstandes ab, sowie von dem Grade des Vertrauens, welches die Mitglieder zu ihm hegen.

Der Vorstand hat statutengemäß über die Thätigkeit seines Bezirksvereins regelmäßig einen Jahresbericht an die Centralstelle abzustatten (§. 15. e.). Diese Berichte bilden den wichtigsten Act der Selbstbethätigung und das Medium, durch welches die Vereine in den Stand gesetzt sind, ihre landwirthschaftlichen Zustände, sowie ihre Bedürfnisse und Wünsche zur Kenntniß der Centralstelle zu bringen. Die Vereine werden sich nur insofern Hoffnung auf Berücksichtigung ihrer Interessen und Wünsche machen dürfen, als ihre landwirthschaftlichen Zustände und Bedürfnisse in

diesen Berichten mit ausreichender Fachkenntniß niedergelegt sind, und ohne Rückhalt Alles gesagt wird, was zu ihrer Begründung und Rechtfertigung gesagt werden muß. Daß diese Jahresberichte ihre hochwichtige Aufgabe nur sehr unvollkommen erfüllen, und daß die Centralstelle wohl hauptsächlich in Folge hievon in manchen Angelegenheiten Anordnungen getroffen hat, womit viele unserer landw. Notabilitäten nicht einverstanden sein können, dürfte ebensosehr in der meistens ungenügenden Fachbildung, als in der eigenthümlichen und oft schwierigen Stellung der berichterstattenden Verwaltungsbeamten gegenüber der Regierungsbehörde seinen Grund haben.

Ehe wir dieses Thema verlassen, gedenken wir noch eines Einwurfs, welcher aus den Bestimmungen des §. 16 der Statuten hergeleitet werden könnte, wonach den Vereinsmitgliedern das Recht zusteht, ihre Vorstände frei zu wählen. Weil die Verwaltungsbeamten als Vorstände aus diesem Wahlact hervorgegangen sind, könnte man unsere ganze Polemik gegen sie als ungerechtfertigt anfechten. Hiegegen müssen wir aber geltend machen, daß die Wähler ihrer Mehrzahl nach Kleinbauern sind, die ohne entsprechende Belehrung über ihre Interessen schwerlich zu einem sachgemäßen Wahlresultate gelangen dürften. Besäßen wir Kreisstellen, welche als freigewählte Kollegien aus naturgemäßen Gruppen von Bezirksvereinen hervorgegangen, die landwirthschaftliche Gesammtintelligenz derselben repräsentirten, so würden diese auf die Wahlen der Bezirksvorstände den wohlthätigsten Einfluß auszuüben im Stande sein. Unsere Kreisvereine, solange sie überhaupt existirten, konnten freilich an einen solchen Einfluß nicht denken, weil sie, ohne inneren organischen Zusammenhang mit den Bezirksvereinen, selbst weiter nichts als ehemalige Bezirksvereine waren, denen durch Regierungsbeschluß die Würde und die Function von Kreisvereinen ertheilt worden ist. Auf diese Weise verbleibt die Neuwahl um so mehr unter dem Einflusse des Vorstandes, als viele der intelligenten Landwirthe entweder in ihrer Vereinzelung einen Kampf aufzunehmen scheuen oder sich gänzlich zurückziehen, weil sie überhaupt von dem Vereinsleben in seiner heutigen bevormundeten Gestalt nichts Ersprießliches erwarten.

Wir wenden uns nunmehr zu den Kreisvereinen, über welche wir mit wenigen Worten hinweggehen können, da sie wegen

der ihnen durch die Statuten angewiesenen bedeutungslosen Stellung (§. 21) niemals zu einem kräftigen Leben gelangen konnten und auch sehr bald eingegangen sind, mit Ausnahme des sg. Heidelberg-Weinheimer Kreisvereins. Sie waren, ähnlich den Bezirksvereinen, der Centralstelle unmittelbar untergeordnet. Durch Ernennung ihrer Vorstände zu Mitgliedern dieser Regierungsbehörde sollte ihnen jedoch ein gewisser Einfluß auf die Leitung der allgemeinen landwirthschaftlichen Angelegenheiten gesichert werden, und sie waren zugleich bestimmt, eine Einwirkung auf die Bezirksvereine auszuüben, die aber wegen mangelndem organischen Zusammenhange mit diesem niemals zur Wahrheit werden konnte. Obgleich wir den Kreisvereinen wegen ihrer zwitterhaften Organisation nur einen mäßigen Werth beilegen können, müssen wir dennoch bedauern, daß die Centralstelle für ihre Erhaltung nichts gethan hat, weil durch das Wegfallen der Vorstände das wichtigste Band gelöst wurde, welches dem Vereine bei dieser Regierungsbehörde eine Art von Vertretung gestattete.

Wir gelangen schließlich zu einer Beurtheilung der Stellung, welche die Centralstelle für die Landwirthschaft statutengemäß zu dem Vereinswesen einnimmt. Diese Regierungsbehörde, welche im Jahre 1852 zur Wahrung und Vertretung der gesammten landwirthschaftlichen Landesinteressen geschaffen wurde, ist dem Ministerium des Innern unmittelbar untergeordnet: der Director und die Mitglieder werden von Sr. Kgl. Hoheit dem Großherzoge ernannt (§. 22). Sie bildet die vorgesetzte Behörde des Vereins, dessen Thätigkeit sie durch Verfügungen regelt, und von dessen Zuständen und Bedürfnissen sie in Form regelmäßiger Berichte Kenntniß nimmt. Zur Festigung des Zusammenhanges zwischen ihr und dem Vereine hat die Staatsregierung mehrere Mitglieder, welche der Verein durch sein Vertrauen auszeichnet, und die in verschiedenen Theilen des Landes wohnen, zu Mitgliedern der Centralstelle ernannt (Organisat. Edict §. 3). Von den ihr übertragenen Befugnissen (Statut. §. 24) heben wir nur diejenigen hervor, welche nach unsrer Ansicht für die Stellung und Entwickelung unseres Vereinslebens von entscheidender Wichtigkeit sind. Die Centralstelle hat den Verein nach Außen zu vertreten; sie leitet in selbstständiger Weise alle Vereinsangelegenheiten, welche

„eine centrale Leitung", d. h. ein gemeinsames Zusammenwirken verschiedener Kreis- und Bezirksvereine erfordern, ihr ist die Redaction eines landwirthschaftlichen Centralblattes übertragen; sie beruft nach ihrem Ermessen den Ausschuß zum Gesammtvereine; sie disponirt endlich über die Staatsdotation.

Als karakteristisches Merkmal dieser Organisation tritt uns zunächst die Thatsache entgegen, daß unsere Bezirks- und Kreisvereine kein eigenes Organ besitzen, welches aus den Grundlagen des Vereinswesens hervorgewachsen, eine organische Verbindung und Wechselwirkung unter ihnen herstellte, und indem es die landwirthschaftliche Gesammtintelligenz in sich gipfelte, allen Mitgliedern in richtig abgewogener Organisation eine Selbstbethätigung bei der Leitung aller inneren Vereinsangelegenheiten gestattete, und hiemit ein erhöhtes Interesse und eine energische Wirksamkeit nach allen Seiten hin verbreitete — vielmehr wurde unseren Vereinen in der Centralstelle *eine künstliche Spitze* gegeben, indem die Statuten die wichtigsten Functionen eines normalen selbstständigen Vereinslebens auf sie übertrugen, die Vertretung nach Außen, die Leitung der inneren gemeinsamen Angelegenheiten, die Berufung der Ausschüsse und die Initiative zu Anträgen über Verwendung der Staatsdotation. Wir haben deshalb in Wahrheit nicht *Einen* landwirthschaftlichen Verein, welcher in organischer Gliederung das ganze Land umfaßte, wir haben lediglich eine Reihe von einzelnen kleinen Vereinen, welche ohne gegenseitige Verbindung durch das Land hin zerstreut sind.

Nimmt man noch hinzu, daß die Bezirks-Vereine durch das Eingehen der Kreis-Vereine den geringen Zusammenhang, der ihnen vergönnt war, völlig verloren und durch das Wegfallen der Kreis-Vorstände ihre Vertretung bei der Centralstelle einbüßten, wofür ihnen in dem Ausschusse zu dem Gesammtvereine kein Ersatz gegeben war, weil dieser niemals einberufen worden ist — erwägt man ferner, daß die Bezirks-Vereine unter diesen Verhältnissen nur durch ihre Jahresberichte vertreten waren, deren Bedeutung wir bereits oben beleuchtet haben: so erhellt, daß der Keim zum Verfall des Vereinslebens bereits in seiner *ursprünglichen* Organisation begründet ist, und daß die redlichsten Bemühungen Seitens unserer Centralstelle, welche durch keine Anstrengung über die Un-

gunst ihrer Stellung hinauskommen konnte, nicht zu verhindern im Stande waren, daß unsere Vereinsthätigkeit allmählig zu einem bloßen Schattenleben herabsank.

Durch die seitherige Kritik sind wir zu dem wichtigen Ergebnisse gelangt, daß unser Vereinsleben eine formelle Gestaltung empfangen hat, welche zu seinen innersten Lebensbedürfnissen in unversöhnlichem Gegensatze steht. Wir werfen nunmehr einen Blick auf die materielle Seite desselben, auf die Bedürfnisse, welche in ihm ihre Befriedigung erhalten sollen, um auf diese Weise den seitherigen negativen Resultaten die positiven Grundlagen für eine sachgemäße Reorganisation hinzuzufügen.

Der Umschwung, welcher in den letzten Jahrzehenden durch die stetig fortschreitende Verwerthung naturwissenschaftlicher Forschung für fast alle Gebiete materieller Thätigkeit eingetreten ist, hat auch die Landwirthschaft auf das tiefste berührt. An die Stelle einer stabilen Empirie sind rationelle Bewirthschaftungsmethoden getreten, welche eine Steigerung der Erträgnisse und des Bodenwerthes herbeigeführt haben, die dem Landwirthe nicht gestattet, in den alten bequemen Bahnen zu verharren, ihn vielmehr zwingt, allen diesen Neuerungen zu folgen, wenn er durch die Concurrenz nicht erdrückt werden soll. Er bedarf mithin einer fortdauernden theoretischen Unterstützung, welche sich ihm in einem regen Vereinsleben naturgemäß von selbst bietet. Gleichzeitig ist durch die enorme Ausdehnung nnd Vervollkommnung der Verkehrsmittel den Produkten der Landwirthschaft der Weltmarkt eröffnet worden; dem raschen Fluthen seiner wechselnden Bedürfnisse gegenüber muß der Landwirth stets gefaßt und schlagfertig sein, binnen wenigen Jahren seine Culturen zu wechseln. Um für sie die richtigen Anhaltspunkte zu gewinnen, bedarf er ebenfalls einer praktischen Unterstützung; denn er kann sich auf kein Experimentiren einlassen, weil dieß Zeit und Geld kostet. Soll er mit dem rechten Gewinne arbeiten und in den Stand gesetzt werden, die günstigen Conjunkturen zu benutzen, so müssen die unumgänglich nöthigen Versuche auf dem Wege der freien Association angestellt werden, damit sie, bei einem Minimum von Zeit- und Geldaufwand für den Einzelnen, dennoch Allen gleichmäßig zu Gute kommen.

Die Lösung von Aufgaben, wie sie unserer heutigen Landwirthschaft gestellt sind, kann unstreitig nur durch Anwendung des großen Princips der Association gewonnen werden, und unsere Regierung hat mit der Gründung des landwirthschaftlichen Vereins den Weg betreten, welcher zum Ziele führen wird. Leider ist man aber damals in der Organisationsfrage auf halbem Wege stehen geblieben, indem man die nothwendige Consequenz jenes Princips, die freie Repräsentation, nur theilweise zulassen zu dürfen glaubte. Nur durch rückhaltlose, vollständige Anerkennung dieser Consequenz, nur durch Gewährung einer Organisation, welche die Vereinsglieder in den Stand setzt, ihre Interessen, die sie selbst am besten kennen, auch in selbstständiger Weise zu leiten und zu vertreten, wird das Vereinsleben diejenige Energie und Kraft gewinnen, um sich der Lösung jener großen Aufgaben mit Erfolg zu unterziehen.

Der Plan zu einer solchen Organisation kann von uns nur in allgemeinen Umrissen angedeutet werden, weil die detaillirte Ausarbeitung desselben die Kräfte eines Einzelnen weit übersteigt, vielmehr nur von dem Zusammenwirken unserer landwirthschaftlichen Intelligenzen erwartet werden kann. Die Grundlinien desselben würden nach unserer Ueberzeugung in folgender Weise zu ziehen sein:

Die über das ganze Land verbreiteten Bezirksvereine bilden die Basis des landwirthschaftlichen Vereins; in ihnen erscheint das Vereinsleben in seiner greifbaren Wirklichkeit; sie sind das Medium, durch welches die landwirthschaftliche Bevölkerung in freier Selbstthätigkeit ihre Zwecke verfolgt. Für ihre Abgrenzung sind die Boden- und klimatischen Verhältnisse, sowie die Culturen entscheidend.

Die Bezirksvereine schließen sich nach Maßgabe dieser gemeinsamen Grundlagen zu größeren Gruppen ab und wählen aus sich einen Ausschuß, die Kreisstelle, welche die Intelligenz dieser Vereine repräsentirt und mit der Leitung der ihnen gemeinsamen Angelegenheiten betraut ist.

Aus den Kreisstellen erhebt sich wieder durch freie Wahl als Spitze des landw. Vereins der Landeskultur-Rath, welchem die centrale Leitung aller Vereinsangelegenheiten übertragen ist,

und der zugleich das Organ bildet, durch welches der Verein zu der Staatsregierung in Beziehungen tritt.

Die Kreisstellen und der Landescultur-Rath bilden somit das Band, durch welches die Bezirksvereine, als die eigentlichen Träger des landw. Vereinslebens, zu einem lebendig gegliederten, selbstständigen Organismus vereinigt sind; sie selbst sind nur Ausschüsse jener Vereine, Vertrauens-Commissionen, gebildet und erwählt zum Zweck der Leitung des Vereinslebens in seinen Kreis- und Gesammt-Interessen. Denn nur dadurch, daß solche Vertrauensorgane der gesammten Vereinsthätigkeit einen einheitlichen Plan zu Grunde legen, welcher die jeweiligen Aufgaben, bis in das feinste Detail ausgearbeitet, fest vorzeichnet, und daß sie die in dem Plane in Aussicht genommene Gesammtarbeit je nach Gunst der örtlichen Verhältnisse und der Fähigkeit der einzelnen Bezirksvereine in richtiger Weise vertheilen und bei der Ausführung überwachen, kann etwas wahrhaft Großes und Ersprießliches geleistet werden.

Wir denken uns deßhalb die Mitglieder der Kreisstellen und des Landescultur-Rathes fortwährend als ihren Bezirksvereinen angehörend, aus denen sie durch freie Wahl hervorgegangen sind. In dieser Weise bleiben die mit der Leitung der Vereinsangelegenheiten betrauten Männer in lebendigem Verkehr mit der landwirthschaftlichen Bevölkerung, auf welche sie zu wirken bestimmt sind, und die Thätigkeit der Bezirksvereine erhält zugleich einen mächtigen Impuls, weil jedem Mitgliede durch seine Intelligenz und praktische Tüchtigkeit der Weg zu den höchsten Ehrenstellen im Vereinsleben eröffnet ist.

Was die Form dieser Ausschüsse betrifft, so denken wir uns, daß der Landescultur-Rath, etwa einmal im Jahre, die Kreisstellen je nach Bedürfniß in pleno zusammentreten läßt, daß beide aber durch ständige Commissionen vertreten sind, welche die laufenden Geschäfte besorgen und die Vorarbeiten für die Plenarversammlungen erledigen.

Was endlich die Stellung betrifft, welche der Landescultur-Rath zu der Staatsregierung einnimmt, so erachten wir denselben für das Organ, welches der Staatsregierung eine klare Einsicht in alle thatsächlichen Zustände und Bedürfnisse auf dem Gebiete unserer

vaterländischen Landwirthschaft zu ermöglichen hat; er ist zugleich berechtigt, ihr ausgearbeitete Vorschläge über die Art und Weise zur Beschlußfassung zu unterbreiten, wie diesen Bedürfnissen am zweckmäßigsten entsprochen werden könnte. Ihm steht ferner das Recht zu, der Regierung motivirte Vorschläge über Verwendung der Staatsdotation zu machen, welcher selbstverständlich die Genehmigung vorbehalten bleibt, und er ist für die planmäßige Verwendung der Gelder durch Rechnungsstellung verantwortlich. In seiner Eigenschaft als berathende Behörde hat er sich über alle die Landwirthschaft berührende Fragen gutächtlich zu äußern. Zu ihrer Vertretung ernennt die Staatsregierung einen Regierungscommissär, welcher zur Wahrung der Staatsinteressen allen Plenar- und Commissionssitzungen des Landescultur-Rathes beizuwohnen berechtigt ist.

Dieß sind die wesentlichen Grundzüge einer Organisation, deren praktische Bedeutung und Tragweite wir nunmehr durch kurze Besprechung einiger der dringendsten Bedürfnisse näher beleuchten wollen, welche durch sie ihre Befriedigung erhalten sollen.

Wir wenden uns zunächst zu der Aufgabe der theoretischen Belehrung und Fortbildung, zu dem landwirthschaftlichen Unterrichtswesen in seinen verschiedenen Abstufungen.

Was nun den landwirthschaftlichen Volksunterricht betrifft, so erfreut sich unser Kleinbauer, dessen Fleiß eine der ergiebigsten Finanzquellen bildet, und dessen politische und sociale Bedeutung schwer in die Wagschale fällt, noch keineswegs der Staatsunterstützung zur Erwerbung von Berufskenntnissen, wie sie dem Handwerker, dem Industriellen und dem Kaufmanne durch Errichtung von Gewerbeschulen und einer polytechnischen Schule in so reichem Maße gewährt ist. Die großen Nachtheile dieses Mangels liegen unverkennbar zu Tage. Weil dem Kleinbauer die Erwerbung einer theoretischen Fachbildung gänzlich versagt ist, kann er den Forderungen der heutigen Bewirthschaftung durchaus nicht genügen und verhältnißmäßig nur wenig Gewinn aus seiner Arbeit ziehen; er muß nothwendig roher Empiriker bleiben, und es bildet sich bei ihm keine Empfänglichkeit zur fruchtbringenden Aufnahme theoretischer Belehrung aus, weil ihm hiefür die Grundlagen fehlen; die Vereine können nicht nachhaltig auf ihn wirken und sehen sich in dieser Hinsicht zu erfolglosen Anstrengungen verurtheilt.

Allerdings besitzen wir eine Ackerbau- und eine Gartenbauschule; diese entsprechen aber keineswegs den heutigen Anforderungen. Denn abgesehen davon, daß nur ein überaus kleiner Theil der landwirthschaftlichen Bevölkerung in ihnen seine Fachbildung erwerben könnte, genügen sie in der Abgrenzung ihrer Lehrgegenstände weder einer höhern, noch einer niedern landw. Ausbildung, und sie haben nur theilweise über ausreichende Lehrkräfte zu verfügen.

Auch an Privatversuchen hat es nicht gefehlt. Das dringende Bedürfniß des landw. Volksunterrichtes hat einen unserer ausgezeichnetsten Fachmänner, Freiherrn L. v. Babo, veranlaßt, einen derartigen Versuch mit großer Liebe und Ausdauer zu machen, und wir zollen ihm für diese edelen Bestrebungen unsere aufrichtigste Anerkennung und Bewunderung. Solche Privatversuche, welche ihrer Natur nach auf längere Zeit nur eine lokale Bedeutung haben können, bleiben indessen immer bedenklich. Erwägt man, daß vor Allem sehr tüchtige Lehrkräfte nöthig sind, um einen gänzlich neuen Unterrichtsgegenstand in einer der Fassungskraft und den Bedürfnissen der Lernenden entsprechenden Weise vorzutragen, und daß wir derzeit noch keine landw. Schulen besitzen, welche die Heranbildung solcher Lehrer und Musterwirthe ermöglichten, so liegt schon hierin eine große Schwierigkeit, die um so gefährlicher werden kann, als der Kleinbauer nur zu leicht geneigt ist, eine Neuerung zu mißachten, sollte sie auch nicht aus inneren Gründen, sondern nur wegen Unzulänglichkeit der zu Gebote stehenden Mittel nicht alsbald den gewünschten Erfolg haben. Nimmt man noch hinzu, daß die Stellung des landw. Unterrichts in seinem Verhältnisse zu den Volksschulen eine sehr umstrittene Frage ist, so dürfte ein einseitiges Vorgehen auch in dieser Beziehung seine Bedenken haben.

Nach unserer Ueberzeugung kann die unendlich wichtige Frage des landw. Volksschulunterrichts nur durch das Zusammenwirken aller landwirthschaftlichen Intelligenzen befriedigend gelöst werden. In der von uns vorgeschlagenen Organisation würde der Landescultur-Rath diese Frage zunächst einer reiflichen und allseitigen Prüfung zu unterziehen haben, und wenn er sich zu Gunsten derselben entschiede, durch das Medium der Kreisstellen auf die Bezirks-

vereine zu wirken haben, um die ländliche Bevölkerung dieser gemeinnützigen Neuerung zugänglich zu machen; er hätte ferner den ganzen Entwurf mit allen Motiven der Staatsregierung zur Beschlußfassung zu unterbreiten. Auf diesem Wege dürfte ein landw. Volksunterricht geschaffen werden, welcher den materiellen und geistigen Aufschwung des Bauernstandes mächtig zu fördern im Stande ist.

Aber auch die Errichtung höherer landw. Unterrichtsanstalten ist zu einem dringenden Bedürfniß geworden. Seitdem die Wissenschaft feste Wurzeln in der landw. Praxis geschlagen und eine mächtige Umgestaltung derselben angebahnt hat, die in reißender Fortentwickelung begriffen ist, haben sich vermögende und intelligente Männer in großer Zahl diesem Berufe zugewendet. Diese sehen sich für die Erwerbung ihrer Fachbildung immer noch an das Ausland verwiesen, an die höheren landw. Schulen in Sachsen, Preußen, Würtemberg, Bayern u. s. w.; und doch dürfte unser engeres Vaterland kein geringeres Interesse, als jene Länder, an der Hebung seiner landwirthschaftlichen Zustände haben, und dieß um so mehr, als es bereits in so reichem Maße für die Vorbildung der übrigen Berufsgattungen Sorge getragen hat. Die Errichtung einer höhern landw. Lehranstalt, so wie die Ergänzung der landw. Lehrstühle an unseren Universitäten ist es, was in dieser Beziehung Noth thut. Berücksichtigt man, daß an dem bereits bestehenden Polytechnicum eine Anzahl Lehrgegenstände vorgetragen werden, die einen integrirenden Theil des landw. Cursus bilden, so dürfte durch die Vereinigung der höheren landw. Schule mit demselben die größte Schwierigkeit beseitigt werden, welche der Durchführung dieser Einrichtungen entgegensteht.

Aus einer vollständigeren Vertretung der landwirthschaftlichen Lehrfächer an unsern Universitäten, welche schon aus rein wissenschaftlichen Gründen nicht länger abzuweisen sein möchte, dürfte dem Staate auch in andern Beziehungen ein nicht unbedeutender Gewinn erwachsen; seine Domänenverwalter würden dort die Möglichkeit zur Erwerbung einer allseitigen Fachbildung haben, welche sie befähigte, die Staatsgüter nicht nur vollkommener zu bewirthschaften, sondern diese zu Musterwirthschaften zu erheben, die auf die Entwickelung unserer Landwirthschaft von dem segensreichsten

Einfluß sein würden, wie dieß z. B. in Preußen wirklich der Fall ist. Nicht minder wichtig erschiene die Möglichkeit einer landwirthschaftlichen Fachbildung für Verwaltungsbeamte und Landgeistliche, indem diese vermöge ihrer Stellung und ihres Einflusses auf das Volk nicht unbedeutend auf dessen Hebung auch in materieller Beziehung einzuwirken im Stande sind.

Aber auch die Frage des höhern landwirthschaftlichen Unterrichts dürfte nicht eher eine glückliche Lösung zu erwarten haben, bis sie durch das Medium eines gesunden Vereinslebens nach allen Richtungen hin verarbeitet sein wird, um unserer Staatsregierung eine eingehende allseitige Prüfung und Beschlußfassung zu ermöglichen.

Während die theoretische Vorbildung Anstalten bedarf, welche nach unserer Ansicht ohne Mitwirkung des Staates nicht in das Leben gerufen werden können, so erscheint dagegen die theoretische Fortbildung der bereits im Berufsleben stehenden Landwirthe als eine der wichtigsten Aufgaben des landwirthschaftlichen Vereinslebens, welche dieses in durchaus selbstständiger Weise zu lösen vermag. Zur Beantwortung der Frage, von welcher Bedeutung ein frisches, selbstständiges Vereinsleben für die landwirthschaftlichen Belehrungen und Besprechungen, sowie für die Wanderversammlungen sein möchte, beschränken wir uns auf die Bemerkung, daß der Erfolg dieser Einrichtungen abhängig ist einerseits von dem Interesse, welches die zu Belehrenden an dem Vereinsleben nehmen, und von dem Grade des Vertrauens, welches sie ihren Vorständen schenken, andrerseits, daß zur Belehrung nur solche Männer berufen werden, welche in theoretischer und practischer Hinsicht die tüchtigsten unter den Vereinsgliedern sind.

Wir wenden uns nunmehr zur Besprechung des Versuchswesens, welches nach der practischen Seite hin eine ebenso wichtige Stellung einnimmt, wie das Unterrichtswesen nach der theoretischen Seite, und sich von diesem noch weiter dadurch unterscheidet, daß es vollständig in die Sphäre der Vereinsthätigkeit fällt, mit Ausnahme der rein theoretischen Versuche, die von vorneherein den Universitäten zuzuweisen sind. Das Versuchswesen gewinnt seine volle Bedeutung durch die Errichtung von Versuchsstationen, deren hochwichtige Aufgabe es ist, durch Versuche das

Verhältniß zu ermitteln und festzustellen, in welchem die klimatischen und Boden-Verhältnisse unseres Landes zu den neuen Culturmethoden in Betreff der einzelnen Culturpflanzen (einschließlich des Obst- und Weinbau's), der Thierzucht, sowie der landwirthschaftlichen Geräthe stehen.

Die seitherigen Versuche wurden zum Theil in dem landwirthschaftlichen Centralgarten zu Karlsruhe, zum Theil durch verschiedene Bezirksvereine angestellt. Die ersteren Versuche, welche wegen Mangel eines chemischen Laboratoriums in ihren Resultaten nicht genau festgestellt werden konnten, verloren dadurch sehr an ihrer practischen Bedeutung, die ohnedieß in den dortigen Boden- und klimatischen Verhältnissen ihre natürliche Gränze fand. Was die Versuche der Bezirksvereine betrifft, so hat sich gerade in diesem Theile der Vereinsthätigkeit die Zerklüftung und Zusammenhangslosigkeit in unserer Organisation am schwersten gerächt. Den verschiedenen Versuchen lag in keiner Weise ein gemeinsamer, mit den so überaus nöthigen Detailbestimmungen versehener Plan zu Grunde; sie wurden nicht gehörig überwacht; sie konnten deßhalb nur unsichere Resultate geben, und die Vereine hatten neben dem vergeblichen pecuniären Opfern als weiteren Nachtheil das Mißtrauen der Landwirthe zu tragen, welche sie zu dergleichen Versuchen aufgemuntert hatten. Aber wenn wir selbst den Fall setzen, daß der Plan und die Beaufsichtigung der Versuche nichts zu wünschen übrig ließen, so würden die Resultate dennoch außer Verhältniß zu dem Geld- und Zeitaufwand stehen, welchen sie erheischen: denn es fehlte immer noch das Vereinsorgan, welches durch wissenschaftliche Verarbeitung und Vergleichung des gewonnenen Versuchsmaterials die Gesammtresultate zöge, die allein für unsere vaterländische Landwirthschaft von wahrhaft practischem Werthe sein können.

Wir wollen durch Anführung einiger Beispiele versuchen, die hohe Bedeutung in ein noch helleres Licht zu setzen, welche die Versuchsstationen unter der Leitung eines tüchtig und selbstständig organisirten Vereinslebens für eine allseitige und mächtige Entwickelung unserer Landwirthschaft haben werden.

Als erstes Beispiel erwähnen wir die Gemeindebaumschulen, welche unsere Regierung schon vor Jahren zur Beförde-

rung und Verbreitung des Obstbau's eingeführt hat. Dieses mit nicht geringen Opfern ins Leben gerufene Institut ist nach und nach in einen so tiefen Verfall gerathen, daß wir für den Bezug guter Obstbäume nunmehr auf das Ausland angewiesen sind. Ein großer Uebelstand lag von vorne herein in der Zersplitterung der Mittel, indem fast jede Gemeinde ihre Baumschule erhalten sollte. Diese Schulen mußten im Verhältniß zum Gemeindebedarf klein angelegt werden, wodurch der einzelne Baum vertheuert wurde. Für den Betrieb dieser vielen Schulen konnte unmöglich eine genügende Zahl tüchtiger Baumzüchter gestellt werden, von deren Geschicklichkeit doch jedenfalls die Zukunft dieser Schulen abhing. Man wählte für dieselben nur sehr geringen Boden, indem man damals von einer durch die Wissenschaft hinlänglich widerlegten falschen Ansicht ausging, und erzog statt gesunder Bäume meistens nur Schwächlinge. Ueberdieß fehlte eine planmäßige Anleitung zur Wahl der richtigen Obstsorten, welche für das Klima und den Boden der einzelnen Gemarkungen paßten. Noch heute trifft man z. B. in dem Odenwald Obstsorten an, die zu ihrem Gedeihen ein ganz südliches Klima verlangen! wie konnten die Gemeinden unter solchen Verhältnissen Vertrauen und Liebe zur Obstzucht gewinnen? Unser Land eignet sich vermöge seiner klimatischen und geographischen Lage ganz vorzüglich zur Production und zum Absatz von Obst; dennoch müssen wir einen tiefen Verfall dieses gewinn- und genußbringenden Culturzweiges constatiren. Was derselbe bei richtiger Benutzung der lokalen Verhältnisse zu leisten vermöchte, können wir z. B. am Gaisberg bei Heidelberg und am Schwarzwald entnehmen, welche allein durch Kirschenzucht jährlich enorme Summen verdienen, obgleich diese Gegenden für die Obstkultur im Allgemeinen als ungünstig bezeichnet werden müssen. Der Obstbau einschließlich des Weinbau's kann nach unserer Ueberzeugung nur durch die Errichtung von Kreisbaumschulen nachhaltig gefördert werden, welche unter der Leitung der von uns vorgeschlagenen Kreisstellen zunächst den Karakter von Versuchsstationen auf so lange erhalten müßten, bis die Sortenwahl und die Kulturmethoden unter Berücksichtigung der lokalen Verhältnisse mit Sicherheit festgestellt wären. Die größere Ausdehnung dieser Schulen würde nicht nur die Abgabe billiger und guter Bäume

ermöglichen, die Schulen selbst würden auch nach wenigen Jahren zu einer Rentabilität gelangen, welche ihre Abgabe in Privatbetrieb ermöglichte, der unter der Aufsicht der Kreisstellen zu verbleiben hätte.

Wir führen ferner die epochemachende und den Nationalreichthum mächtig fördernde künstliche Fischzucht an, aus welcher andere Staaten, wie z. B. Frankreich, einen großen Gewinn ziehen. Unser herrlicher Rheinstrom, unsere Seen, Flüsse und Bäche werden von Jahr zu Jahr fischärmer, und es droht der früher so bedeutende Erwerbszweig der Fischerei zu versiegen, obgleich in unserm gesegneten Lande alle Bedingungen zur Einführung dieser Zucht gegeben sind, deren lokale Eigenthümlichkeiten lediglich durch geeignete Versuchsstationen geprüft und festgestellt zu werden brauchen.

Um auch ein Beispiel von lokaler Bedeutung zu geben, erwähnen wir noch der Weidenkultur, welche vermöge des enormen Verbrauchs von Flechtwerken durch die industriellen Etablissements zu einem sehr lukrativen Erwerbszweig geworden ist. Die geschützten, wasserreichen Thäler des Odenwaldes dürften sich für diese Cultur vorzüglich eignen, was durch Versuche sehr leicht zu ermitteln wäre; die Verarbeitung der Weiden würde der dortigen Bevölkerung die Möglichkeit verschaffen, ihre im Winter brach liegende Arbeitskraft höchst nutzbringend zu verwerthen.

Als letztes Beispiel führen wir die Handelsculturpflanzen an. Wenn der Landwirth im Stande sein soll, jede günstige Conjunktur durch Erzeugung der betreffenden Produkte sofort auszubeuten, muß er vor Allem wissen, ob diese Culturen unter den gegebenen lokalen Verhältnissen überhaupt, und in welcher Weise sie möglich und nutzbringend sind. Eine rasche, sichere und alle Theile des Landes berücksichtigende Lösung dieser Frage wird für die Steigerung des landw. Reichthums von unberechenbaren Folgen sein. Diese ist aber bei unserem zersplitterten Grundbesitz nur durch Versuchsstationen zu lösen, und bildet unstreitig eine ihrer eigenthümlichsten und wichtigsten Aufgaben.

Nachdem wir das seitherige Versuchswesen geschildert und durch etliche Beispiele klar zu machen versucht haben, von welcher Wichtigkeit dasselbe für die Entwickelung unserer Landwirthschaft werden kann, wenn es von einem mächtigen Vereinsleben getragen wird,

erübrigt uns noch mit wenig Worten anzudeuten, wie diese Aufgabe von der von uns vorgeschlagenen Vereinsorganisation zu lösen ist. Der einheitliche Plan für die jeweils anzustellenden Versuche ist von dem Landeskulturrath detaillirt zu entwerfen und zur Durchführung an die Kreisstellen zu vertheilen. Letztere überwachen die planmäßige Durchführung und senden das gewonnene Versuchsmaterial mit den nöthigen Bemerkungen begleitet an den Landeskulturrath ein, der es sodann wissenschaftlich und praktisch zu verarbeiten und zu verwerthen hat, weßhalb ihm als ein schlechthin unentbehrliches Hülfsmittel ein chemisches Laboratorium zur Verfügung stehen muß, das am zweckmäßigsten mit der landw. Fachschule verbunden werden könnte. Die gewonnenen Resultate hat der Landeskulturrath in eine zu gründende Zeitschrift für die badische Landwirthschaft niederzulegen, und es bedarf wohl kaum der Bemerkung, daß ein solches Organ wegen seines hochwichtigen praktischen Inhaltes für jeden badischen Landwirth unentbehrlich sein und deßhalb eine gleichmäßige Verbreitung durch das ganze Land finden würde.

Unsere kurze Besprechung der beiden wichtigsten Aufgaben des Vereinslebens, des Unterrichts- und Versuchswesens, dürfte genügen, um ein helleres Licht auf den praktischen Werth der von uns vorgeschlagenen Organisation zu werfen. Es liegen zweifellos noch sehr viele brennende landw. Aufgaben vor, welche auf diesem Wege ebenfalls eine glückliche Lösung finden dürften; wir erinnern unter Anderen nur an die hochwichtige Aufgabe unserer Pferdezucht. Wir bemerken schließlich noch, daß eine solche Organisation auch für die Statistik, sowie für die allgemeine agrarische Gesetzgebung und Grundbesteuerung von den wohlthätigsten Folgen sein würde, weil die Staatsregierung in dem Landeskulturrathe ein Organ besäße, welches ihr vermöge seiner Zusammensetzung bei den einschlägigen Vorarbeiten die kräftigste Unterstützung gewähren würde.

In den vorliegenden Blättern haben wir eine kurze Schilderung und Kritik unserer gegenwärtigen landwirthschaftlichen Zustände zu geben und zugleich nachzuweisen versucht, daß nach unserer Ansicht in einer zeitgemäßen Reorganisation unseres Vereinswesens das sichere Mittel gegeben ist, um den dringenden Bedürfnissen unseres Bauernstandes abzuhelfen und die vaterländische Landwirthschaft auf eine Stufe zu heben, welche ihr aus politischen und finanziellen Gründen neben den übrigen, bis jetzt bevorzugten Erwerbsthätigkeiten gebührt. Fügen wir noch hinzu, daß der Stand der Landwirthe, in Anbetracht seiner dringenden Bedürfnisse, wohl einen nächsten Anspruch auf Verwendung eines Theils der Mehreinnahmen haben dürfte, welche der Staatskasse durch Erhöhung der Grundsteuer zugeflossen sind, so glauben wir zu unserer Staatsregierung das volle Vertrauen hegen zu dürfen, daß sie, in gerechter Würdigung dieser Thatsachen, auch dem Stande der Landwirthe durch zeitgemäße Einrichtungen und Dotationen eine, seinen Bedürfnissen entsprechende selbstständige Stellung und Förderung angedeihen lassen wird.

Druck von G. Reichard in Heidelberg.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Bemerkungen über den Beruf des Landwirths zu unserer Zeit, und die demselben entsprechende Theorie des landwirthschaftlichen Gewerbes.

Von

Albert v. Hummelauer.

Aus den „Oekonomischen Neuigkeiten und Verhandlungen" besonders abgedruckt.

Die Gewerbe verdanken ihre Entstehung den Bedürfnissen des geselligen Menschen; diese zu erfüllen, ist ihr Beruf. In die Summe dieser Bedürfnisse haben sich die einzelnen Gewerbe factisch getheilt; eines aber ist unter allen, welches den Grundstoff für alle andere Gewerbe zu liefern berufen ist, nämlich der Landbau.

Mit den Fortschritten der Cultur des Menschengeschlechts und der Entwickelung des socialen Systems haben sich die Bedürfnisse vermehrt und geändert. Der Beruf der einzelnen Gewerbe — wenn schon dem Wesen nach ungeändert — konnte der Form nach nicht immer derselbe bleiben; wie jene ändern, unterliegt auch dieser dem Wechsel.

Am meisten mußte dieß der Fall sein bei einem Gewerbe, welches die Mutter von allen andern ist, nämlich beim Landbaue.

Die Geschichte zeigt dieß deutlich.

In unserem teutschen Vaterlande war der Landbau — so weit geschichtliche Quellen reichen — das Geschäft der Leibeigenen und Sclaven. Der freie Teutsche lag dem Kriege und der Jagd ab. Boden war im Überflusse da, der Herr gab, der Leibeigene bebaute ihn; die Er-

zeugniſſe waren das Eigenthum des Herrn; der Leibeigene wurde nothdürftig ernährt. Damals konnte der Beruf des Landbaues kein anderer ſein, als den Herrn, deſſen Familie und Kriegsknechte mit Nahrungsmitteln zu verſorgen; der höchſte Beruf des Leibeigenen konnte kein anderer ſein, als etwas mehr, oder Beſſeres zu erzeugen.

Der Landbau ſtand damals auf ſo ſchwachen Füßen, daß jedes fünfte Jahr eine Hungersnoth war. Das Bedürfniß einer geſicherten Ernährung dehnte den Beruf des Ackerbaues dahin aus, daß auch der nachhaltige Ertrag der Grundſtücke ein Zweck desſelben wurde. Dieß war der erſte Anſpruch, welchen die Bedürfniſſe der Zeit an die Intelligenz der Ackerbauer machten; der Erfolg war die beſſere Cultur des Bodens.

Allein der den Boden bearbeitete, der Leibeigene, erwarb hierbei doch nichts; denn das Product gehörte ſeinem Herrn. Wo aber kein Erwerb iſt, da iſt auch kein Gewerbe; der Landbau war alſo damals noch kein Gewerbe.

Überhaupt entſtanden Gewerbe in Teutſchland erſt mit der Errichtung der Städte, wo freie Menſchen — nicht mehr Leibeigene — um des Erwerbes willen, auf eigene Rechnung, gegen Endgelt Handwerke trieben. So lange aber die Freiheit bloß auf den engen Raum der Städte beſchränkt war, waren auch die Gewerbe in dieſe engen Grenzen gebannt. Erſt ſpät, als freie Menſchen ſich herbeiließen, auf eigene Rechnung oder um Lohn die Verrichtungen des Landbaues zu übernehmen, begann auch er ein Gewerbe zu werden.

Damit alſo der Landbau allgemein zum Gewerbe wurde, mußte vorerſt eine Reform in den Verhältniſſen und Begriffen der frühern Zeit vorausgehen — eine Reform, deren Grund die Anerkennung der perſönlichen Freiheit der ackerbauenden Claſſe, das iſt des größten Theils aller Bevölkerungen, folglich die weſentlichſte Grundlage aller weitern Cultur war.

Mit der Umgestaltung des Landbaues in ein Gewerbe waren auch der Zweck und das Wesen desselben geändert. War es der höchste Zweck des Leibeigenen, die Ernährung seines Herrn aus dem Producte des Bodens nachhaltig zu sichern, so wurde der des freien Landbauers, aus der nachhaltigen Production vom Boden den höchsten Nutzen für sich zu ziehen.

Hiermit, daß der Landbauer anfing, aus dem Ertrage des Bodens für sich Nutzen zu ziehen, für sich etwas zu erwirthschaften, wurde er Landwirth und die Landwirthschaft ein Gewerbe, dessen Beruf nicht mehr die bloße Ernährung des Herrn, sondern die nachhaltige Hervorbringung sämmtlicher roher organischen Stoffe war, welche zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse tauglich sind, mit Erzielung des höchstmöglichen Gewinns für den Landwirth.

So haben sich der Beruf des Landwirths und der Begriff seines Gewerbes aus den Bedürfnissen des geselligen Menschen gleichzeitig mit der Entwickelung des socialen Systems gebildet. Aber konnte er auf dieser Stufe stehen bleiben? Ist die Gesellschaft noch dieselbe, die sie damals war? Sind die Bedürfnisse des geselligen Menschen heutzutage noch dieselben wie in jener Zeit? Und ist das Verhältniß beider zum landwirthschaftlichen Gewerbe noch dasselbe wie damals?

In der Vorzeit bestand die Gesellschaft, der Staat, nur aus freien Menschen, da der Leibeigene kein Glied der Gesellschaft bildete. Jetzt sind in Teutschland alle Menschen Glieder der Gesellschaft. — Der Landwirth ist aber jetzt nicht nur persönlich frei, sondern auch Eigenthümer eines freien Bodens; denn das Bedürfniß einer bessern Begründung der Landesvertheidigung, so wie der Staatsfinanzen ließ die Staatsverwaltungen in der ackerbauenden Classe und dem culturfähigen Boden die unentbehr-

lichſten Mittel zur Befriedigung unabweislicher Bedürfniſſe erkennen. Hierdurch, und zum Theil durch edlere Gründe bewogen, haben die Staaten, deren Regierungen die moraliſchen, rechtlichen und ſtaatswirthſchaftlichen Erforderniſſe ihrer Nationen und ihres Bodens erkannten, die Beſeitigung ſämmtlicher aus dem Unterthansverbande zwiſchen Bauern und Grundherrn entſpringender Verhältniſſe als nothwendig anerkannt und den perſönlich freien Mann auch zum Eigenthümer eines freien Bodens und zum Bürger des Staats erhoben.

Die Geſellſchaft iſt demnach jetzt aus ganz andern Elementen zuſammengeſetzt. Das ſociale Syſtem beruht auf einer andern, breitern Grundlage, und ſomit hat ſich auch die Art des geſelligen Seins gegen früher weit geändert.

Hiermit haben ſich aber auch die Bedürfniſſe des geſelligen Menſchen bedeutend vermehrt, und um denſelben zu entſprechen, haben die Induſtrie und der Handel, vorzüglich in den letzten Decennien, eine an's Unglaubliche grenzende Entwickelung erfahren, und die Forderungen an das landwirthſchaftliche Gewerbe, als der weſentlichſten Grundlage beider, gleichmäßig geſteigert.

Auch in anderer Hinſicht haben ſich die Verhältniſſe des geſelligen Lebens geändert, und zwar nicht bloß entwickelt oder ausgedehnt, ſondern ihre Weſenheit ſelbſt iſt eine andere geworden.

In der guten alten Zeit war die Bildung von Capitalen eine nothwendige Folge der Gewerbſamkeit, und nur durch dieſe konnten ſie entſtehen. Alles Vermögen und aller Reichthum beſtand damals aus reellen Gütern. Seit einem Jahrhundert hingegen hat ſich in Mitte der bloß auf den Beſitz reeller Güter gegründeten Geſellſchaft eine neue Art von Reichthümern erhoben, deren Mutter das augenblickliche Bedürfniß oder die blinde Willkür waren — das Papier-Capital! — Ein unglückſelig verhängnißvolles Zuſammentreffen von Um-

ſtänden hat eine Entwickelung und Ausbeutung des Privat- und öffentlichen Credits veranlaßt, in deſſen Folge dieſes Capital zu einer Grauen erregenden Größe angewachſen iſt; ja die rieſenhafte Ausdehnung des Papier-Capitals iſt zu einem unabweislichen Bedürfniß für das Leben der Geſellſchaftsmitglieder wie des Staats geworden.

Während früher die Entſtehung der Capitale die nothwendige Folge der Gewerbsthätigkeit, des Fleißes, der Ordnungsliebe, der Sparſamkeit und anderer geſelligen Tugenden war, ſo iſt jetzt ein faſt unermeßliches Capital vorhanden, das in ſeiner Entſtehung von aller Production und allen reellen Tugenden ganz unabhängig iſt — ein Capital, welches in jedem Augenblicke Beſchäftigung verlangt, und von deſſen Beſchäftigung größtentheils nicht nur das Glück und der Wohlſtand der Nationen, ſondern ſelbſt die Exiſtenz der Staaten abhängt.

Es iſt demnach ein dringendes Bedürfniß der Geſellſchaft, die vorhandenen Capitale zu beſchäftigen, und je mehr ein Gewerbe dieß mit Vortheil zu leiſten im Stande iſt, deſto mehr vergrößert ſich deſſen Werth für die Geſellſchaft. — Dieſe ſtellt nun an das landwirthſchaftliche Gewerbe — deſſen Fürſorge die geſammte beurbarfähige Oberfläche der Erde übergeben iſt — die ernſte und wichtige Frage: auf welche Weiſe es ſich geſtalten müſſe, um den größtmöglichen Theil des Papier-Capitals lohnend in ſich aufzunehmen und der mütterlichen Erde einzuverleiben?

Heutzutage verlangt aber der geſellige Menſch noch weit mehr von den Gewerben; denn nicht bloß die phyſiſchen Bedürfniſſe des Lebens ſollen befriedigt und die Capitale gewinnreich beſchäftigt, ſondern das Leben ſelbſt ſoll verſchönert werden. Auf der Stufe der Entwickelung, auf welche ſich unſer teutſches Vaterland erhoben hat, fühlt der beſſere Theil der Geſellſchaft allenthalben das

Bedürfniß, den ſinnlichen Genuß durch die Anklänge eines höhern, geiſtigern Lebens zu veredeln. So verlangt denn auch die Geſellſchaft von dem Landwirthe, daß er die Oberfläche der Erde nicht bloß als rohes Productionsmittel behandle und erſcheinen laſſe, ſondern daß er die Zwecke der Production in einer möglichſt ſchönen und freundlichen Form erreiche, damit das Auge ſich daran erfreue, das Gemüth erheitere und erhebe, und der Menſch fühle, daß die Erde nicht bloß roher Stoff, ſondern der Garten Gottes ſei.

Die Natur ſchafft ſchöne Gegenden — ſchöne Bilder ſchafft der Menſch! — Daß die Anlage zum Schönen, welche die gütige Vorſehung in jeder Gegend mehr oder weniger, ſo oder anders ausgeprägt hat, in mannichfache, ſchöne oder freundliche Gruppen vertheilt, vor dem menſchlichen Auge vorüberziehe, in der Phantaſie und dem Gemüthe freundliche Bilder und beglückende Gefühle errege, damit der von der Arbeit müde oder von Kummer gedrückte Menſch auch in ihnen Troſt und Erquikkung finde, dieß verlangt heutzutage die Geſellſchaft von dem, deſſen Eigenthum der größte Theil der beurbarten Erdoberfläche geworden iſt, ſie verlangt es von dem Landwirthe.

Dieß ſind die Anforderungen, welche die Geſellſchaft, als ein Aggregat von Menſchen, an das landwirthſchaftliche Gewerbe ſtellt; noch andere Anforderungen gehen aus dem Weſen und der Zuſammenſetzung des geſelligen Vereins hervor.

Jeder geſellige Verein beruht ſeiner Weſenheit nach auf Bedürfniſſen, welche Anforderungen begründen, zu deren Erfüllung die einzelnen Glieder desſelben ſich wechſelſeitig unter ſich verpflichten, oder welche ſie gemeinſam zur Aufrechthaltung des Ganzen zu leiſten übernehmen.

Die erſtern dieſer Anforderungen, die der einzelnen Glieder der Geſellſchaft unter ſich, inſofern ſie noth-

wendig aus der Natur jedes geſelligen Vereins hervorgehen, bilden für das Individuum die Nothwendigkeit einer jenen entſprechenden Handlungsweiſe, welche, weil nur ſie in die Verhältniſſe paßt, für das Glück aller Einzelnen, wie für das Beſtehen der Geſellſchaft nothwendig, allgemein gut befunden und als gut geachtet wird. Die Fertigkeit, ſo zu handeln, iſt Tugend, und ohne dieſe iſt kein dauerndes Glück für den Einzelnen, für die Familie, — keine Geſellſchaft, kein Staat denkbar.

Jahrhunderte haben uns belehrt, daß weder die Sicherheit des Eigenthums, der Perſon und perſönlichen Rechte, noch der durch erhöhte Production, Induſtrie und Handel vermehrte Reichthum und die Zugänglichkeit aller Genüſſe für ſich allein hinreichen, das dauernde Glück des geſelligen Menſchen zu bewirken, ja daß der Beſitz aller Güter und perſönlichen Rechte ohne geſellige Tugenden, welche uns vor Mißbrauch derſelben bewahren, verderblich iſt.

Die anerkannte Nothwendigkeit der Tugend iſt für den freien Bürger, was der Wille des Herrn für den Leibeigenen — ein unabweisliches Geſetz.

Es iſt unerläßlich, daß der Staat, das geſellige Leben und die Gewerbe, welche das Leben der Einzelnen bedingen, in ihren Grundlagen nichts enthalten, was die Entwickelung jener Tugenden hindert, auf welchen das Beſtehen und das Glück Aller beruht.

Der Menſch hat das Recht zu verlangen, daß die Gewerbe der Entwickelung der geſelligen Tugenden entſprechend eingerichtet werden, und für den Gewerbsmann iſt es Pflicht, ſie ſo einzurichten.

Das landwirthſchaftliche Gewerbe beſchäftigt und ernährt den größten Theil des civiliſirten Menſchengeſchlechts, und deßhalb ſoll dieſe Wahrheit vorzugsweiſe bei demſelben angewendet werden.

Gute Sitten in der ackerbauenden Claſſe nach Mög-

lichkeit zu befördern, iſt demnach einer der wichtigſten Theile von dem Berufe des Landwirths.

Aber ſelbſt hiermit iſt der Kreis noch nicht vollendet, welcher den Beruf des Landwirths umſchließt.

Die Aufhebung des Fauſtrechts rief das Bedürfniß ſtehender Heere hervor. Der Umſtand, daß die Macht der Regierungen und die Achtung, in welcher ſie im Inland und nach Außen ſtanden, durch Jahrhunderte vorzüglich von der Zahl und Tüchtigkeit der Armeen abhing, erhöhte die Wichtigkeit der ackerbauenden Claſſe, aus welcher ſtets die meiſten Recruten zu holen waren. Somit wurde die ackerbauende Claſſe ein Gegenſtand der Sorgfalt für die Regierungen, welche für den Staat um ſo werthvoller erſcheint, je mehr zum Soldatendienſt taugliche Individuen dieſelbe in ſich ſchließt. — Mit der Einführung ſtehender Heere entwickelte ſich aber auch das Bedürfniß feſt begründeter Finanzen; die Nothwendigkeit der Grundſteuer ſtellte ſich hiermit klar an's Licht. Nun war es nicht mehr die Perſon des Landwirths allein, ſondern auch ſein Boden, die Ausdehnung und die Art der Cultur desſelben, was die Wichtigkeit des Gewerbes in den Augen der Regierung ſteigerte. Als man dann nach und nach erkannte, daß die Grundſteuer nicht der einzige Vortheil ſei, welchen die Cultur des Bodens den Finanzen ſchafft, ſondern daß die roben Stoffe, welche dieſelbe liefert, die einzige ſichere Stütze der Thätigkeit aller andern Gewerbe ſind, daß folglich in ihr nicht bloß die reichſte und ſicherſte Quelle der Induſtrie zur Deckung der Bedürfniſſe der eigenen Bevölkerung, ſondern auch die einzige ſichere Stütze eines gewinnreichen Activhandels liegt, da wurde auch die Intelligenz des Landwirths ein Gegenſtand der Sorgfalt weiſer Regierungen, und zwar in dem Maße, als die Wahrheit des Satzes: „daß das financielle Leben des Staates ſeine unerſchütterlichſte Grundlage in der, auf einer

tüchtigen, kräftig entwickelten Urproduction ruhenden Gewerbsamkeit ſeiner Bürger findet", ſich immer unwiderſprechlich erwieſen hat.

Der Staat verlangt demnach von dem landwirthſchaftlichen Gewerbe, daß es ihn mit einer geſunden, ſowohl zur Landesvertheidigung, als auch für alle Zwecke der Gewerbſamkeit tüchtigen Bevölkerung und mit allen den Mitteln reichlich verſorge, welche zur Begründung der Finanzen beitragen können.

In dieſem Allem liegt der Beruf des Landwirths; ihm iſt die Aufgabe gegeben: das Materiale für das phyſiſche Beſtehen der Nation zu liefern, den rohen Stoff für die Mehrzahl der andern Gewerbe zu geben, den Activhandel zu begründen, zur Abſorption des Geldcapitals beizutragen, den Genuß des Schönen durch eine geiſtvolle Art der Bodenbenützung zum Gemeingut zu machen, das Beſtehen einer geſunden, zahlreichen, ſittlichguten und intelligenten Bevölkerung zu verwirklichen, den vaterländiſchen Herd zu vertheidigen und die Finanzen des Staats auf hinreichende Weiſe zu begründen.

Erfüllt der Landwirth ſeinen Beruf in dieſem Sinne, dann iſt es aber auch nicht mehr bloß das materielle Product ſeiner Thätigkeit, was in der Wage ſeiner Verdienſte wiegt, ſondern er ſelbſt — als Menſch und Bürger, als die ſicherſte Stütze des Glückes und Wohlſtandes ſeiner Nation und der Macht ſeiner Regierung — iſt es, der ſeinem Gewerbe Achtung ſichert.

Demnach iſt erwieſen, daß der Beruf des Landwirths zu unſerer Zeit ein ganz anderer, von dem einer frühern Zeit ganz verſchiedener ſei. Iſt dieß aber der Fall, dann kann auch eine Theorie des landwirthſchaftlichen Gewerbes, welche auf einem Begriff desſelben gegründet iſt, der aus dem frühern Beruf des Landwirths hervorging, für den Betrieb des Gewerbes zu unſerer Zeit nicht mehr entſprechen, wie aus folgenden Bemerkungen erhellen ſoll.

Der Begriff des landwirthſchaftlichen Gewerbes, wie er der bisherigen Theorie zum Grunde gelegt wird, „als eines Gewerbes, deſſen Beſtimmung iſt, dem Boden den höchſten Nutzen abzugewinnen", wurde bisher ſo verſtanden, daß man die nachhaltige Hervorbringung von organiſchen Producten, verbunden mit dem möglichſten Gewinn für den Erzeuger, als den alleinigen Zweck des Gewerbes erkannte. Der Ausdruck Nutzen iſt hier offenbar in einem viel zu engen Sinne genommen; er paßt vollkommen auf den Zweck, welchen ſich der einzelne Landwirth gewöhnlich vorſetzt, aber nicht auf den, welchen das Schickſal das ganze Gewerbe zu erfüllen berufen hat. Der einzelne Landwirth iſt nur Beſitzer eines einzelnen Grundſtückes und ſucht aus dieſem den höchſten Nutzen für ſich zu ziehen; allein das Gewerbe iſt im Beſitz des größten Theils der beurbarten Erdoberfläche, es iſt im Beſitz desſelben Bodens, welcher das phyſiſche Vaterland der einzelnen Nationen bildet — desſelben Bodens, welcher jeder Nation die Mittel ihrer körperlichen Exiſtenz verſchafft, welcher ihr zur Grundlage ihrer möglichſten Kraftentwickelung dient — desſelben Bodens, der durch die Art ſeiner Gebarung ebenſo ſehr auf die Entſtehung des Wohlſtandes und Reichthums der Nation, als der Entwickelung ihrer geſelligen Tugenden und der Intelligenz einwirkt, auf welchen das Beſtehen und Glück der Familien wie der Geſellſchaft, ja des Staates ſelbſt beruht.

Das Wort Nutzen iſt einer weit größern, weit humanern und weit edlern Bedeutung fähig, als ihm in dieſem Falle bisher gegeben wurde. Es iſt ein großes, ein heiliges Wort, welches ſpricht: „Der Menſch lebt nicht allein von Brot und Fleiſch, ſondern von jedem Worte, welches aus des Herrn Munde geht." Nicht die Befriedigung körperlicher Bedürfniſſe allein iſt der höchſte Nutzen, wel-

chen der Menſch aus irgend etwas ziehen kann, ihm iſt nebſt der körperlichen auch eine geiſtige Natur verliehen, deren Bedürfniſſe nicht minder dringend ſind; nur aus der Entwickelung und Befriedigung beider kann wahres Menſchenglück und die Ausbildung der Humanität hervorgehen, welche das höchſte Ziel des Menſchenlebens iſt.

Was gibt es in der erſtern engen Deutung des Wortes Nutzen für einen Begriff des landwirthſchaftlichen Gewerbes? Keinen andern, als den der bloßen Technik, die den Boden, die Pflanze das Hausthier, das Waſſer, den Humus, die Säuren und Alkalien, die Ackergeräthe ꝛc. als für ſich beſtehende Gegenſtände betrachtet und höchſtens noch Anweiſungen über Buchführung und Organiſation ganzer Wirthſchaftskörper ertheilt. Auf dieſe zu enge Grundlage geſtützt, betrachtet ſie die phyſiſchen Elemente des Gewerbes in ihren iſolirten Wirkungen als die einzigen Factoren ihrer Production, und vergißt dabei, daß es ja doch nur der Geiſt und die Willenskraft des Menſchen iſt, der jene bewußtlos wirkenden Kräfte zwingt, ſeinen Zwecken zu dienen, welche keine andere ſein können, als zur Befriedigung der Bedürfniſſe der geſammten Menſchen mitzuwirken.

Der Begriff des landwirthſchaftlichen Gewerbes, wie er bisher gegeben wurde, iſt alſo nur theilweiſe wahr.

Wenn aber auch dieſer Begriff des landwirthſchaftlichen Gewerbes den Erforderniſſen der Gegenwart nicht mehr vollkommen entſpricht, ſo liegt doch in ihm der Grundſtoff, aus welchem jede weitere Ausdehnung jede Veredlung desſelben nothwendig hervorgehen muß; denn ſo wie die Menſchheit nur die Summe aller Menſchen iſt, ſo bildet auch die Art und Weiſe, wie alle einzelne Grundſtücke bewirthſchaftet werden, den Geſammtbetrieb des landwirthſchaftlichen Gewerbes. Mit je mehr Fleiß, Ordnung, Zweckmäßigkeit, ja mit je mehr Intelligenz die einzelnen Grundſtücke bewirthſchaftet werden, deſto

mehr muß von dieſen Eigenſchaften auch in der landwirthſchaftlichen Claſſe vorhanden ſein. Die Mittel hierzu gibt theils eine langjährige Erfahrung, theils ein ſcharfſinniges und conſequentes Studium der Wiſſenſchaften. Bei der Anwendung beider Mittel wird vorausgeſetzt, daß der Landwirth bereits eine höhere Stufe gewerblicher und wiſſenſchaftlicher Bildung beſitzt, welche durch die fortſchreitende Thätigkeit geſteigert und der Nationalreichthum erhöht wird.

Dieß iſt auch in der That der Gang, welchen die Cultur des Menſchen und des Bodens in allen Agriculturſtaaten von jeher genommen hat; allein bei der Höhe, auf welche ſich das landwirthſchaftliche Gewerbe auf dieſem Wege bis jetzt emporgeſchwungen hat, kann es ſich nicht mehr bloß darum handeln, auf welche Weiſe ein einzelnes Grundſtück cultivirt werden muß, um ſeinem Beſitzer den höchſten nachhaltigen Nutzen zu bringen, ſondern es handelt ſich darum, zu ergründen, wie unſer Gewerbe überhaupt geſtaltet ſein muß, damit die Mutter Erde ihren Beſitzern materiell am nützlichſten werde, die Bedürfniſſe des geſelligen Menſchen auf ſeiner gegenwärtigen Stufe der Entwickelung befriedige, und die fortſchreitende Ausbildung humaner Eigenſchaften in der ackerbauenden Claſſe als Bürger des Staats erfolgreich befördere.

Bei der Löſung dieſer Frage muß auf die Grundfactoren des landwirthſchaftlichen Gewerbes zurückgegangen werden, zu welchen der Menſch und der Boden (d. i. die rohe Naturkraft) gehören.

Dieſe Factoren des landwirthſchaftlichen Gewerbes müſſen in ihrer wechſelſeitigen Beziehung auf einander betrachtet werden. Zuerſt muß ermittelt werden: was iſt aus dem Menſchen, und was aus dem Boden, in dem beſtimmten Verhältniſſe, welches den Gegenſtand unſerer jedesmaligen Unterſuchung ausmacht, geworden? Dann

bleibt uns noch zu erforschen, welchen Einfluß dieses bestimmte Wechselverhältniß beider auf das gesellige Sein überhaupt, und welchen Einfluß es insbesondere auf das Bestehen des Staats, als der nothwendigen Form des geselligen Seins, ausübt.

Zum Behuf dieser Untersuchungen müssen wir zuerst den beurbarten Boden in den verschiedenen, wirklich bestehenden Verhältnissen der Größe einzelner Güter, soweit dieselben noch den Betrieb des landwirthschaftlichen Gewerbes gestatten, unter möglichst gleichen Bedingungen, sowohl des Rechtsbestandes, als der Bonitirung, wie auch der Bevölkerung, der zu vergleichenden Länder betrachten.

Es muß weiter zum Behuf dieser Untersuchungen eine bestimmte Größe, z. B. 5 östérr. Joch, als Einheit angenommen, dann die Größe des Besitzes in bestimmte Abtheilungen von 1, 2, 3, 4 ꝛc., 100, 200, 300 ꝛc. Einheiten abgetheilt werden.

Dann müßte ferner erhoben werden:

1) Wie hoch der Bruttoertrag jeder Einheit in jeder der verschiedenen Besitzesgrößen steht?

2) Wie hoch der Reinertrag derselben Einheit?

3) Wie groß der Viehstand, und von welcher Art?

4) Wie hoch sich die Nutzung des Viehstandes jeder Art beläuft, und durch welche Mittel sie erzielt wird?

5) Welche und wie viel verkäufliche Producte jede Einheit liefert?

6) Wie viele Menschen nach Alter und Geschlecht jede Einheit in jeder Abtheilung der Besitzesgröße zu ihrer Bearbeitung bedarf?

7) Wie viele Menschen von bestimmtem Alter und Geschlecht von einer Einheit in jeder Abtheilung wirklich ernährt werden, und wie diese Ernährung beschaffen ist?

8) Wie viel von dem Bruttoertrage einer Einheit in jeder Abtheilung in der Wirthschaft selbst verzehrt, und wie viel als Arbeitslohn verwendet wird?

9) Wie viel erfordert jede Einheit in jeder Besitzesabstufung bei gewöhnlicher Bewirthschaftung an Capital?

10) Wie viel trägt eine Einheit in jeder Abstufung zur Entstehung neuer Capitale bei?

11) Wie viel trägt eine Einheit in jeder Abstufung zur Deckung der Staatskosten bei?

12) In welchem numerischen Verhältniß steht eine Einheit der Bodengröße in jeder Abstufung zu den verschiedenen Classen der ackerbauenden Bevölkerung, und zwar zu den Besitzern oder Pächtern und zu der bloß arbeitenden Classe?

13) Wie verwendet jede Classe von Besitzern den Reinertrag ihres Besitzes? (productiv oder improductiv?)

14) In welchem Verhältniß steht in jeder Besitzabstufung der Lohn jeder Classe der arbeitenden Classe zu ihrem Lebensbedarf, und wie wird der Überfluß verwendet?

15) Wie charakterisirt sich jede Classe der ackerbauenden Bevölkerung in jeder Abstufung, und zwar:

a. in Hinsicht ihrer Gesundheit, körperlichen Kraft und Entwickelung?

b. in Hinsicht auf practische und theoretische Intelligenz?

c. in Hinsicht auf gute Sitten, als: Fleiß, Genügsamkeit, Sparsamkeit, Ordnungsliebe, Ehrlichkeit, Nüchternheit, Willenskraft, landwirthschaftlichen Unternehmungsgeist ꝛc.?

d. in Hinsicht auf die Zahl der geschlossenen Ehen und der erzeugten Kinder? und

e. in Hinsicht der Erziehung der Kinder?

Diese Fragen scheinen mir die wesentlichsten Züge zum Grundriß der Erweiterung der Theorie des landwirthschaftlichen Gewerbes zu enthalten, wie selbe den Forderungen entspricht, welche die Gegenwart an dasselbe stellt.

Aus der Beantwortung dieser Frage muß erhellen, welche Stufe des Bodenbesitzes unter sonst gleichen Verhält-

niſſen die meiſten Producte liefert, ſowohl zum eigenen Beſtehen, als zur Begründung induſtrieller und commercieller Unternehmungen, welche Stufe die größte Volksmenge ernährt und beſchäftigt, am meiſten zur Vermehrung der Bevölkerung beiträgt, auf Geſundheit, Tüchtigkeit, Sittlichkeit und die Entwickelung gewerblicher Intelligenz einwirkt, den höchſten Reinertrag liefert, die meiſten Capitale beſchäftigt und neue erzeugt, am meiſten zur Befriedigung der Bedürfniſſe des Staates beiträgt ꝛc. Die Schwierigkeit der Beantwortung dieſer Fragen liegt zu Tage, und obwohl ſich kein für alle Fälle feſtſtehendes, beſtes Verhältniß herausſtellen, alſo kein Schuh, welcher auf alle Füße paßt, verfertigen läßt, ſo werden wir uns doch der relativen Wahrheit in allen Fällen nähern können, wenn wir bei der Vertheilung des Bodens die goldene Mittelſtraße einſchlagen. — Es dürfte ſich zeigen, daß eine Vertheilung des Bodens, in welcher die Mehrzahl der Güter von der Größe ſind, wo der Landwirth ſelbſt alle Geſchäfte ſeines Wirthſchaftsbetriebes leitet, ohne eigene Hand anzulegen, und der nächſten Claſſe, wo der Gutsbeſitzer noch ſelbſt mit ſeinem Geſinde arbeitet, in vieler Hinſicht die erfreulichſten Reſultate darbieten; es dürfte ſich auch hier erweiſen, daß Überfluß und Dürftigkeit, ſo wie der grelle Abſtand beider, die gleichen Gebrechen, nur in verſchiedener Form herbeiführen; es dürfte ſich herausſtellen, daß die arbeitende Claſſe in dem Maße mehr die Wünſche und Forderungen, welche die Geſellſchaft an ſie zu ſtellen bemüßigt iſt, erfüllt, als der auf der perſönlichen Freiheit jedes Staatsbürgers und den anerkannten Rechten jeder Claſſe derſelben hervorgehende, geſetzliche Zuſtand mit feſter Hand aufrecht erhalten und zugleich den Gliedern derſelben durch weiſe Voranſtalten die Möglichkeit des Übertritts in andere Claſſen der ackerbauenden Geſellſchaft vorbereitet wird; endlich dürfte in der Einführung eines reif durchgedachten Pachtungsſyſtems ein Mittel erkannt

werden, die dem Anſchein nach divergirenden Intereſſen der verſchiedenen Claſſen einander zu nähern und das Recht des Beſitzes mit den Anforderungen der Zeit in vollkommene Übereinſtimmung zu ſetzen.

Das Heil des Ganzen kann nur aus ſeinen Theilen hervorgehen. Nur aus dem wohlverſtandenen, gehörig berückſichtigten Intereſſe aller Claſſen der landwirthſchaftlichen Bevölkerung kann die Blüthe des landwirthſchaftlichen Gewerbes entſprießen — eines Gewerbes, deſſen Sorgfalt die geſammte urbare Erdoberfläche übergeben iſt und mit deſſen Betrieb ſich zwei Dritttheile der europäiſchen Menſchheit beſchäftigen.

Ich hielt es für meine Pflicht, obige Bemerkungen meinen Berufsgenoſſen, den Landwirthen Teutſchlands, zur Prüfung vorzulegen. Je größer mir die Wichtigkeit des Gegenſtandes erſcheint, mit um ſo freudigerem Vertrauen übergebe ich ihn der Beurtheilung meiner Collegen. Finden dieſe die aufgeſtellten Anſichten gut, ſo werden ſie ihren Weg durch alle Gaue unſeres geliebten teutſchen Vaterlandes machen, und das geringe Samenkorn wird unter dem Schutze teutſcher Vaterlandsliebe und teutſcher Humanität herrliche Früchte tragen. — Im Gegentheile hoffe ich bei meiner wohlgemeinten Abſicht eine nachſichtsvolle Beurtheilung um ſo mehr zu finden, als wir alle als Söhne Eines Vaterlandes erſcheinen, deſſen Wohl wir als Brüder — jeder nach ſeinen Kräften — zu befördern trachten.

Freudenberg, in Kärnthen, am 10. Sept. 1846.

agric. 2017 L28. 1852.

Bericht

über

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

landwirthschaftliche Maschinen

und Ackergeräthe,

welche sich in dem

Industrie-Ausstellungs-Gebäude

zu London befanden

von

Th. Labahn

in Greifswald.

Besonderer Abdruck aus den Eldenaer Jahrbüchern.

GREIFSWALD 1852.

In Commission bei L. Bamberg.

Preis [illegible] Sgr.

Bericht

über

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

landwirthschaftliche Maschinen

und Ackergeräthe,

welche sich in dem

Industrie-Ausstellungs-Gebäude

zu London befanden

von

Th. Labahn

in Greifswald.

Besonderer Abdruck aus den Eldenaer Jahrbüchern.

GREIFSWALD 1852.

In Commission bei L. Bamberg.

Preis 12½ Sgr.

Obgleich ich längst gern dem so angenehmen als schätzenswerthen Auftrage, Bericht über die in der Industrie-Ausstellung zu London befindlichen Maschinen und Ackergeräthe zu erstatten, womit mich das aus verehrten Mitgliedern des Eldenaer landwirthschaftlichen Vereins gebildete Comitée betraut hat, nachgekommen wäre: so hat mich doch bis jetzt theils Ueberhäufung mit Geschäften, theils die Befürchtung, den vorgefundenen, überaus reichen und mannichfaltigen Stoff in Form eines Berichtes nicht bewältigen zu können, daran verhindert. Um nicht noch länger zu zögern, habe ich die von mir anfangs beabsichtigte umfassende Ausführlichkeit aufgeben müssen; dagegen bin ich aufs ernsteste bestrebt gewesen, das Wichtigste aus dem Chaos von Maschinen und Ackergeräthen hervorzuheben und wenn ich so dem landwirthschaftlichen Publikum nützlich gewesen zu sein hoffen darf, so sind die lehrreichen Tage meines Aufenthaltes in der Industrie-Ausstellung auf das beneidenswertheste belohnt.

Wende ich mich zuerst zur Beschreibung von Maschinen, welche nicht zu den rein landwirthschaftlichen zu zählen sind, so dürfte doch der eingeräumte Vorzug begründet erscheinen, wenn sie diejenigen in sich schliessen, durch deren Anwendung

in neuerer Zeit und unter vielen Verhältnissen so grossartige Resultate für die Landwirthschaft hervorgegangen sind, wie durch keine bisher benutzte. Dass hiermit nur

die Drainmaschinen

gemeint sein können, wird jeder geehrte Leser sich bereits selbst gesagt haben. Wenn die hiedurch bewirkte Bodenverbesserung im Grossen vorzugsweise von England ausgegangen ist, so haben auch die englischen Maschinenbauer wie vielfach, so auch hier das Verdienst, eifrigst für eine mehr und mehr dem beabsichtigten Zwecke entsprechende Darstellung dieser Maschinen bemüht gewesen zu sein. Dass ihnen dies gelungen ist, davon gab die Industrie-Ausstellung den thatsächlichsten Beweis. Sämmtliche, nach verschiedenen Systemen ausgeführte Maschinen umfassend zu beschreiben, würde zu weit führen, und wenn ich demnach eine derselben, welche durch Schrauben den Thon in Röhrenform herausschiebt, und die, wo vermittelst Räderwerks eine Krummzapfenwelle bewegt und dadurch die zwei damit verbundenen Führungsstangen gezwungen werden, den Thon herauszupressen, anführe: so geschieht dies nur, um die Fortschritte in der Construction besserer Maschinen klar zu zeigen. Zwei Systeme haben sich vorzugsweise in neuester Zeit Geltung verschafft, nämlich das Williams'sche, wo vermittelst zweier Vorgelege eine Zahnstange bewegt wird, deren Endplatte den Thon in horizontaler Lage herauspresst, so wie dasjenige von Randell und Saunders, nach welchem durch Räderwerk bewegte schneckenförmige Cylinder den Thon allmählich hervorschieben und während des Vorschiebens auch noch bearbeiten.

Unter den nach dem ersteren Systeme gebauten Maschinen zeichneten sich die von Whiteheads und die von dem Franzosen Borie in Paris durch sehr solide Construction aus. Beide haben starke Vorgelege, doppelte Zahnstangen und pressen nach beiden Seiten. Der Preis der William'schen beträgt circa 115 Thlr., die doppeltwirkenden von Whitehead 202 Thlr. und der von Borie sogar 460 Thlr., ein Preis, der ihre

öftere Anwendung unbedingt ausschliesst, zumal da sie nicht rascher arbeitet als jede andere doppeltwirkende. Demselben Systeme angehörig, wenn auch modificirt, ist die von Clayton und Scragg. Die erstere ist längere Zeit in England für die beste gehalten worden und wird es zum Theil noch; meinerseits kann ich dieser Ansicht jedoch nicht beistimmen. Die Construction der Maschine ist der Art, dass eine senkrecht wirkende Zahnstange mit ihrem am Ende befestigten Stempel die in einen Thoncylinder gefüllte Masse nach unten durch die Röhrenform presst, wodurch mithin die Röhren ohne Unterstützung senkrecht niederhangen und von einem Menschen in sitzender Stellung abgeschnitten und mit der Röhrengaffel gefasst werden müssen. Abgesehen von der äusserst unbequemen Lage des Menschen ist die Arbeit auch zeitraubend, indem die Röhren erst durch die Hand eines zweiten Arbeiters gehen müssen, der sie alsdann auf Trockenbretter legt. Wohl hat der Erfinder diesen Uebelstand selbst erkannt und deshalb für kleine Röhrenformen einen unter den Thoncylinder zu schraubenden Kasten angewendet, an welchem die Röhrenplatten so befestigt sind, dass die Röhren ebenfalls wagerecht herausgepresst werden; allein es findet in diesem Falle eine grössere Kraftäusserung statt, indem der Druck senkrecht auf die Masse wirkt, die doch wagerecht herausgetrieben werden muss. Einen sonst ihr nachgerühmten Vortheil, dass die senkrechte Construction weit geeigneter sei, Röhren von 10″—14″ Durchmesser zu pressen, indem dieselben frei herunterhängend die runde Form behielten, während die auf dem Rolltische wagerecht vorgeführten durch ihre eigene Schwere dieselbe leicht verlören, wenn der Thon nicht von sehr fester Consistenz sei, vermag ich ebenfalls nicht einzuräumen. Denn gesetzt auch, dass dieser Uebelstand bei der wagerechten Fortführung eintreten kann, so ist ihm doch dadurch leicht zu begegnen, dass man das Rohr sich gleich, wie es aus der Form heraustritt, auf die Röhrengaffel schieben lässt, was nicht im mindestens mehr Zeit beansprucht, während, wie oben angegeben, immer ein Arbeiter nöthig ist, der die gefertigten Röhren dem sich nicht

in beneidenswerther Lage befindenden Gefährten abnehmen muss. Mit Recht dürfte jedoch die getroffene Anordnung von 2 Thoncylindern als nützlich hervorgehoben werden. Befindet sich nämlich der eine unter der Presse, so wird der zweite gefüllt, ist jener leer, so wird dieser auf leichte zweckmässige Weise entfernt und dafür der gefüllte untergesetzt, so dass hiebei weniger Zeit verloren geht, als bei der-Whitehead'schen.

Letztere Behauptung möchte fast paradox klingen; jedoch wird man mir hoffentlich beipflichten, wenn man bedenkt, dass je ein Kasten der Maschine erst dann wieder gefüllt werden kann, wenn der andere etwa zur Hälfte ausgepresst ist. Kann demnach nicht in Abrede gestellt werden, dass sie in dieser Beziehung einen wesentlichen Vorzug hat, so ist dieser doch nicht gross genug, um jene angeführten Nachtheile zu überwiegen, wesshalb man, abgesehen von ihrem hohen Preise, mit Recht auf die Abnahme ihrer Blüthezeit schliessen darf.

Die von F. Scragg hingestellte doppeltwirkende Maschine zeichnet sich im Allgemeinen, wenn auch nicht durch sehr saubere Arbeit, wie die von Whitehead, so doch durch soliden Bau und vorzugsweise dadurch aus, dass statt der Zahnstangen kurze Ketten angewendet waren, welche sich, je nachdem die Maschine nach der einen oder andern Seite hin presste, rechts oder links um den starken Wellbaum legten. Hiedurch ist allerdings einer aus Unachtsamkeit leicht entstehenden Reparatur durch Ausbrechen der Zähne an den Zahnstangen vorgebeugt, indem eine Kette leichter herzustellen ist. Allein, die jetzige Construction der Kette dürfte eine um so mehr unvollkommene sein, als eine einfache Umschlingung des Wellbaums nicht genügt, sondern sich noch ein zweiter Gang neben den ersten legen muss, wodurch leicht Störungen eintreten können. Bei vollkommener Construction derselben und zweckmässigerer Einrichtung des Wellbaums, wodurch die Kette sicher in ihrer Lage bleibt, dürfte diese Einrichtung ebenfalls alle Beachtung verdienen.

Gehe ich zur Beschreibung der Maschine von Randell und Saunders über, durch die auch allein das zweite System:

„Vorführung des Thons durch zwei Schneckencylinder" vertreten war: so muss derselben principiell der Vorzug vor allen andern desshalb eingeräumt werden, weil sie ununterbrochen fortarbeitet. Wie hervorgehoben, ist bei allen Maschinen des ersten Systems nöthig, die leergepressten Räume wieder zu füllen, wodurch natürlich mehr oder weniger Zeit verloren geht. Diese Zögerung findet bei dieser aber desshalb nicht statt, weil der Thon fortwährend in einen Rumpf eingeschlagen und ununterbrochen in dem Schneckencylinder fortgeführt wird, wodurch die Leistungen der Maschine viel bedeutender werden. Dieser wesentliche Vortheil wird leider durch die beträchtlich mehr Kraft erfordernde Bewegung der Schneckencylinder paralleli-sirt, wesshalb diese Einrichtung nur dann allen andern vorzuziehen ist, wenn Dampf- und Pferdekraft zu Gebote steht. Der Preis ist 40 Pfund und würde sich auf 30 Pfund ermässigen lassen, wenn die mechanische, sehr sinnreiche Vorrichtung zum Abschneiden der Röhren wegfiele.

Ist es mir nun am Schlusse der Beschreibung dieser so interessanten als nützlichen Maschinen gestattet, ein Urtheil über Anwendung derselben in Bezug auf hiesige Verhältnisse zu fällen, so würde ich bei vorhandener Dampf- oder Pferdekraft zur Anschaffung der Maschine von Randell und Saunders rathen; soll jedoch der Betrieb durch Menschenhände geschehen, so empfehle ich zur grösseren Fabrication die Whitehaed'sche und zur geringern die von William. Bevor ich den Gegenstand ganz verlasse, muss ich schliesslich eine Anwendungsart dieser Maschinen hervorheben, welche für viele Bauten von wesentlichem Nutzen ist. Man presst nämlich auf gleiche Weise wie die Röhren auch hohle Mauersteine, so dass deren Gewicht sich auf $^5/_8$ ihrer sonstigen Schwere reducirt, ohne dass dadurch ihre Stärke vermindert wird. Wo es demnach, wie häufig, bei Bauten darauf ankommt, das Gewicht aufgezogener Wände, sowie gespannter Bögen zu vermindern, ist die Anwendung solcher hohlen Steine von ausserordentlichem Nutzen; eben so in Fällen, wo Feuchtigkeitshalber der Durchzug frischer Luft nützlich, ja nothwendig ist.

Bei der Beschreibung rein landwirthschaftlicher Maschinen verdienen vorzugsweise

die Säemaschinen

in den Vordergrund gestellt zu werden. Bekanntlich construirten bereits im vorigen Jahrhundert Duket in Deutschland und in England Cook Maschinen dieser Art, die auf practische Anwendung Anspruch machen konnten. Jener wählte Walzen mit schneckenförmigen Vertiefungen, welche bei ihrer Umdrehung den Saamen auf geeignete Weise fallen liessen; dieser benutzte kleine, auf Scheiben befestigte metallene Löffel, welche den Saamen bei ihrer Umdrehung schöpften und bei weiterem Kreislaufe durch Entleerung in zweckmässig angebrachte Trichter zu Boden fallen liessen. Und noch heute sind es diese beiden Principien, welche von Maschinenbauern vorzugsweise festgehalten sind, und so wie sich unser Landsmann Herr Dr. Alban um die Ausbildung des Duketschen Systems ausserordentlich verdient gemacht hat, so haben eben so eifrig und mit grossem Erfolge die mit Recht berühmten und verdienstvollen Engländer Garrett und Hornsby das Cook'sche System fortgebildet. Soll hier nun die Rede von Maschinen, die sich in der Industrie-Ausstellung befanden, sein, so vermag ich nur mein tiefes Bedauern auszusprechen, dass in derselben keine nach dem Alban'schen Systeme gebaute war, und zwar um so mehr, da ich annehmen muss, dass man diese zur breitwürfigen als zur Drillsaat so geeignete Maschine in England wenig oder gar nicht kennt, und doch steht sie in Bezug der bequemen Regulirung der Aussaat über alle. Bei allen nach Cookschem Systeme gebauten Maschinen ist nämlich der Uebelstand, dass eine stärkere oder schwächere Aussaat einen Wechsel der Räder verursacht, die durch ihre ungleiche Zähneanzahl eine entweder langsamere oder raschere Rotation der Löffelaxe hervorzubringen im Stande sind. Dieser Wechsel macht die Anwendung der Maschine stets lästig, ja sogar unmöglich, wo sich in einem Schlage Boden von ungleicher Güte findet; denn dann würde des Wechselns kein Ende sein, während bei der Alban'schen Maschine in dem Moment,

wo ich den Zeiger rück- oder vorwärts schiebe, auch eine Aenderung des Aussaatquantums erzielt wird.

Diesen Uebelstand, der auch den englischen Maschinenbauern keineswegs entgangen ist, haben vorzugsweise Hornsby und Hensman zu verringern gesucht. Beide haben nämlich das sonst an der Seite befindliche Triebwerk auf zweckmässige Weise nach der Mitte verlegt, und so erreicht, dass nur ein Rad gewechselt zu werden braucht. Zu loben ist ferner an den Hornsbyschen Maschinen die zweckmässige Einrichtung des Vorderwagens, wodurch sie mit einer sonst unmöglichen Präcision geleitet wird.

Eine andere sinnreiche Vorrichtung zur Stellung des Saatkastens ist dadurch erzielt, dass bei hügligem Boden, auf dem die Maschine sich nach der einen oder andern Seite hinneigen muss, dennoch die wagerechte Lage des Kastens erhalten wird. Wenngleich durch diese Vorrichtung die Aussaat auch nur sehr geringe geändert wird, so muss man diesem Manne dennoch das Verdienst lassen, dass er bei der Construction seiner sämmtlichen Maschinen die höchste Vollkommenheit zu erreichen sucht.

Nicht minder vortrefflich, wenn auch nicht ganz so einfach, waren die Korndrillmaschinen von Garrett, einem Manne, dem man neben dem Ruhme, zuerst die wesentlichsten Verbesserungen bei der Construction der säenden Theile ins Leben gerufen zu haben, auch noch das Verdienst vindiciren muss, unablässig für eine immer zweckmässigere Vorrichtung zum Ausströmen des künstlichen Düngers bemüht gewesen zu sein. Bekanntlich sind viele englische Drillmaschinen so eingerichtet, dass dieser zu gleicher Zeit mit dem Saamen ausgestreut wird, wodurch die Anwendung grösserer Metallöffel bedingt wurde. Diese allerdings zweckmässige Einrichtung wird jedoch kostspielig, wesshalb die in neuerer Zeit von Garrett angewandte, mit kurzen eisernen Blechstreifen versehene Welle, die bei ihrer Umdrehung den Dünger gewissermassen bis zum Fallpuncte fortschiebt, alle Beachtung verdient.

Eine andere zweckmässige Maschine war die von Samuels Hunter. Dieser hat statt der die Saat schöpfenden Löffel kleine kreisrunde Cylinder gewählt, an deren jeden 5 in gleicher Entfernung abstehende Lappen gegossen sind. Vor dem Saatkasten befinden sich Scheiben mit grossen Oeffnungen, die jedoch vermittelst einer in einem Hebel bestehenden Vorrichtung mehr oder weniger geschlossen werden können, um dadurch eine stärkere oder schwächere Aussaat zu ermöglichen. Wird nun der Säeapparat in Bewegung gesetzt, so ergreifen die Lappen der Cylinder das Getreide oder den Saamen und bürsten ihn gewissermassen heraus. Die ganze Vorrichtung ist demnach, ähnlich wie bei unsern grossen Kleesäemaschinen, sehr einfach und auch anwendbar, obgleich sie nicht mit der strengen Präcision, wie die mit Löffeln eingerichteten, arbeitet. Eine zweite zweckmässige Einrichtung musste man in der Construction der Hebel erkennen. Mit Ausnahme dieser und der von Hensman ist die Einrichtung aller übrigen Maschinen der Art, dass an eine starke Welle geeignete eiserne Stücke geschroben sind, die vermittelst eines Charniers zur Aufnahme der Furchen ziehenden Hebel dienen. Diese Stücke hat derselbe, wie Hensman beseitigt und die runde Welle selbst zur Aufnahme der Hebel passend angeordnet. Zu den ausgezeichneten Säemaschinen ist ferner die von Bushy zu zählen, theils durch die eigenthümliche Construction der Schaare und der Zuführung des Seelgetraides, theils durch die vortreffliche Einrichtung zur Anspannung der Pferde.

Unter den Maschinen, welche zu Sämereien, vorzugsweise zur Rübensaat dienen, verdienen die von Croskyll und Holmers und Son angeführt zu werden. Beide sind für den Handgebrauch; jedoch zeichnet sich die des Ersteren durch zweckmässige Anordnung der einzelnen Theile, sowie durch eine bequeme Vorrichtung, den Säeapparat ausser Thätigkeit zu setzen, aus, und der des Letzteren ist insofern noch der Vorzug vor allen anderen einzuräumen, als dieselbe die nöthige raschere oder langsamere Umdrehung der Säewelle durch verschiedene Riemscheiben, also auf die einfachste Weise bewirkt hat. Ausserdem ist sie ohne Beeinträchtigung der Solidität von

geringerem Gewichte. Ferner lässt sich ohne grosse Schwierigkeit sowohl die Einrichtung treffen, dass sie auf verschiedene Entfernungen säet, als auch, dass sie zugleich den Dünger ausstreut.

Von demselben ist weiter noch in der Kürze eine kleine Kornsäemaschine zu erwähnen, deren Säewelle auf gleiche Weise, wie angeführt, die Bewegung erhält, und bei welcher ein Fallbrett ähnlich wie bei der Alban'schen Maschine zum breitwürfigen Ausstreuen der Saat, jedoch verdeckt angebracht ist. Das Verdecktsein des Fallbrettes ist bei regnichtem Wetter von entschiedenem Nutzen und deshalb auch bei Benutzung der Maschine des deutschen Meisters überall zu empfehlen.

Eine besondere Art von Säemaschinen sind die Dibbel- oder Pflanzmaschinen, d. h. solche, mittels derer in völlig gleichen Entfernungen von 4″— 6″ der Saame in die Erde gebracht wird. Von verschiedenen Fabrikbesitzern waren auch solche zur Ausstellung gebracht, unter denen die von Fast, Busby und Nicholson unstreitig als die vollkommensten genannt werden müssen. Namentlich ist die des Letztgenannten auf wahrhaft geniale Weise eingerichtet, indem durch Aufwärtsheben zweier mit den Händen zu fassender Hebel in Hülsen bewegliche eiserne Cylinder die Löcher in den Boden machen, während beim Niederdrücken diese so hoch gehoben werden, dass die in einem in der Nähe angebrachten Saamenkasten befindlichen Körner in die gemachten Oeffnungen des Bodens fallen können. Drückt man den Hebel noch tiefer, so hebt und schiebt sich der Apparat um 4″ oder 6″ weiter, um aufs Neue seine verschiedenen Functionen zu beginnen. Die ganze Construction ist so sinnreich und solide, dass dem Erfinder der reichste Lohn zu wünschen ist, der auch nicht ausbleiben dürfte, wenn derselbe den Preis von 84 Thlrn. wesentlich ermässigte.

Wie oben bereits bemerkt, war ausser dem Modell von Hrn. Dr. Sprengel nicht ein Exemplar der Alban'schen Säemaschine dort vorhanden, und über die andern nicht englischen Maschinen habe ich nur wenige Worte und leider solche des grössten Tadels zu sagen. Es waren nämlich daselbst von

Franz Horsky aus Böhmen 2 Drillmaschinen von so mangelhafter Construction und schlechter Ausführung, dass man sich wundern muss, wie die Oestreichische Commission überhaupt nur die Zulassung hat gestatten können. Eben so unzweckmässig war ein von dem Herrn Baron Riese-Stalburg eingesandtes Exemplar einer Drillmaschine. Sie führte zwar den Namen Garett'sche, wies aber nicht einmal eine Aehnlichkeit mit der Maschine dieses mit Recht berühmten Mannes nach.

Beim Schlusse dieses Abschnittes kann ich nicht umhin, noch einige Betrachtungen über die Anwendung von Drillmaschinen einzuschalten. Wie bekannt, werden dieselben in ausgebreiteter Weise nur in England und Belgien angewandt, und man kann sich der Frage nicht erwehren, warum dies nicht auch bei uns der Fall ist. Als Gründe, weshalb sie hier bisher nur ausnahmsweise in Anwendung gekommen sind, entsinne ich mich nur, dass niedrigere Bodencultur, rauheres Klima, geringere Leistungsfähigkeit der Maschinen in Vergleich mit den breitwürfigen und vermehrte Arbeit bei ihrer Benutzung denselben entgegenstehen sollen. In Betreff des ersten Einwandes gebe ich gern zu, dass diese Maschinen nur auf gut cultivirtem ausgeglichenen Boden anzuwenden sind, keineswegs aber, dass wir nicht vielfach solchen hätten. Der 2te Grund, die Rauheit unseres Klimas kann gewiss nur bedingungsweise gelten, und am allerwenigsten wohl der, dass der Boden überall mit Saat bedeckt sein müsse, damit sie nicht in den oft sehr kalten Frühlingen ausfriere. Es ist ja nämlich bekannte Thatsache, dass man Rapps und Rübsen öfter deshalb drillt, damit er durch erfolgtes Behäufen im Herbst gegen den Frost mehr geschützt sei, als wenn er breitwürfig gesä't wäre. Ist dies Verfahren in dem einen Falle nützlich, warum sollte es unter gleichen Umständen nicht dasselbe sein? Der 3te Einwurf, dass die Maschine nur halb so viel aussäe als eine breitwürfige, nichts desto weniger aber 2 Pferde und diese nur eins beanspruche, ist allerdings völlig begründet; allein meiner Ansicht nach ist hiebei auch die Ersparung von fast der Hälfte des Saamens in Betracht zu ziehen. Gesetzt, dass ein Gut im

Ganzen 600 Scheffel Saatkorn braucht, und bei diesem Verfahren nur 350 Scheffel nöthig sind, so ist die Ersparung doch so bedeutend, dass sich die Anschaffung von 2 Maschinen und die Benutzung zweier Pferde reichlich bezahlt machen dürfte. Der 4te Einwand, der Mangel an Arbeitskräften ist gewiss am meisten in Betracht zu ziehen; allein wenn man erwägt, dass die neueren Pferdehaken die nöthige Arbeit sehr rasch machen, so dürfte derselbe sehr an Gewicht verlieren. Meine Ansicht geht demnach dahin, dass die Drillmaschinen mehr Beachtung verdienen, als sie bisher gefunden haben, zumal da durch sie dem Lagern des Getreides bedeutend vorgebeugt, mithin auch ein höherer Ertrag erzielt wird.

Bereits ward der Pferdehaken, als bei der Drillcultur unumgänglich nothwendig gedacht. Auch von diesen zeigte die Industrie-Ausstellung mehrere sehr zweckmässige Exemplare, unter denen die von Garrett, Smith und Busby besondere Beachtung verdienen. Garretts bereits in Deutschland bekanntes Werkzeug hat einen auf Rädern ruhenden, eisernen Rahmen, in welchem 8 oder 10 an Hebeln befestigte hakenförmige Messer sich befinden, die mittels geeigneter Vorrichtung mehr oder minder tief in den Boden fassen, oder auch ganz von demselben entfernt werden können, was beim Umwenden nothwendig ist. Eine zweite nothwendige Einrichtung besteht in dem Hin- und Herschieben des Apparats, indem selten die Säemaschine in Folge mangelhafter Führung den Samen in völlig gerader Linie ausstreut und demnach der Haken die Pflanzen leicht verletzen oder gar wegschneiden würde, wenn derselbe in dieser Beziehung nicht die grösste Beweglichkeit hätte. Dieselbe ist dadurch hervorgebracht, dass an dem einen Ende einer Welle ein Trieb befestigt ist, welches ein in geeigneter Weise mit der Hebelwelle verbundenes, mit Zähnen versehenes Kreissegment in Thätigkeit setzt, so bald der hinter der Maschine gehende Arbeiter den Griff der Triebwelle nach rechts oder links umdreht.

Die Smith'sche Maschine ist von wesentlich einfacherer Construction, wie aus Folgendem hervorgehen wird. An einem

für sich bestehenden Vorderwagen, wovor das Pferd gespannt wird, sind an der Hinterseite 2 Haken befestigt, durch die vermittelst zweier Stangen der eigentliche Hakapparat Verbindung erhält. Diese ist also nicht nur einfach und sicher, sondern gestattet auch, da die Stangen mit runden Löchern versehen sind, mit grosser Leichtigkeit auf den beiden Haken die nöthige Seitenbewegung, sobald einer die Sterzen des Hakapparats ergreift, und entsprechenderweise dirigirt. Die zum Behaken dienenden Eisen sind auf zwei starken eisernen Querstangen mit Schrauben befestigt, wodurch es eben möglich ist, die Eisen mit grosser Bequemlichkeit weiter oder enger zu stellen, was so wünschenswerth als nothwendig ist, um sie zu den verschiedenen Culturarten benutzen zu können. Dass diese Einrichtung ferner sehr geeignet ist, mit Leichtigkeit Messer von verschiedenen Constructionen, zum Haken, Behäufeln etc. anzubringen, liegt auf der Hand, und ich trage demnach kein Bedenken, diese als die vollkommenste der bisher angewandten zu bezeichnen.

Die Pferdehacke von Busby ist vorzugsweise für Hackfrucht eingerichtet und reiniget zur Zeit nur eine Reihe. Vorn in dem eisernen Gestelle ist eine Schaar eingesetzt, wie es bei den Extirpatoren üblich ist und etwas mehr nach hinten sind 2 Hakenmesser angeordnet, die das Unkraut wegschneiden. Beide Eisen sind eingeschroben und so in den Rahmen befestigt, dass sie ebenfalls näher oder entfernter von einander gestellt werden können. Da nach der Operation des Hackens es für manche Bodenverhältnisse wünschenswerth sein muss, denselben zu lockern, so hat Busby auch hiefür in der Art gesorgt, dass er hinter den Hakenmessern eine kleine sogenannte norwegische Egge angebracht hat. Diese besteht aus kreisrunden, strahlenförmigen Scheiben, deren 3 so aneinander gesetzt sind, dass die Entfernung der einzelnen Spitzen, welche an 3″ lang sind, circa $1\frac{1}{2}$″ beträgt. Diese Construction ist offenbar trefflich geeignet, den Boden aufzulockern, weshalb dies Instrument die grösste Beachtung beanspruchen darf.

Im Geiste sehe ich die Arbeiten zum Gedeihen der Pflanzen mit den angegebenen Instrumenten vortrefflich ausgeführt; günstige Witterung hat sie sich reich und kräftig entwickeln lassen, und die Masse gewonnenen Getreides lässt die Anwendung von Dreschmaschinen als nützlich erscheinen. Viele derselben waren in der Ausstellung vorhanden und mit Vergnügen fand man Gelegenheit, wesentliche Fortschritte in ihrer Construction zu erkennen. Eine Hauptaufgabe bei allen Maschinen besteht darin, die Betriebskraft so vollkommen als möglich herzustellen, da hierdurch der möglichst grösste Effect derselben bedingt wird. Weil nun hiergegen vielfach gefehlt wird, so sehe ich mich veranlasst nachfolgende Betrachtungen voranzuschicken. — Grösstentheils bedient man sich zu dem genannten Zwecke des Göpelwerks, der Hauptsache nach in dem sogenannten Betriebsrade bestehend, durch welches verschiedene Vorgelege in Thätigkeit gesetzt werden, deren Verhältniss zu einander die Endgeschwindigkeit der in Betrieb gesetzten Maschine ergiebt. Ist die Einrichtung demnach an sich einfach, so wird sie dennoch oft sehr mangelhaft hergestellt, theils dadurch, dass zu kleine Betriebsräder angewandt, theils dass öfter zu viele Vorgelege, mehrfach auch zu wenige angebracht werden. Die erste Bedingung ist die, das Betriebsrad so gross wie möglich zu wählen und zwar aus folgendem Grunde. Angenommen ein Rad habe 3′ Halbmesser und der Hebelarm sei 12′ lang, so ist das Verhältniss der Kraft wie 1:4. Bei einem Rade dagegen von 6′ Halbmesser und einem Hebelarm von der vorigen Länge ist das Verhältniss wie 1:2, also noch mal so klein, so dass dies anscheinend zu Gunsten des kleinen Rades spräche. Allein haben beide Räder eine gleiche Geschwindigkeit fortzupflanzen, z. B. ein Trieb zu bewegen, welches 8mal weniger Zähne besitzt, mithin auch 8mal rascher die Rotation vollendet, so muss das Trieb, welches durch das grosse Rad bewegt wird, auch einen einmal so grossen Durchmesser haben und das Verhältniss ist in beiden Fällen wie 1:4, also anscheinend gleich. Aber nur anscheinend; denn es liegt auf der Hand, dass der Druck auf das kleine

Trieb ein im Verhältniss zu den Hebeln grösserer ist. Dieser Druck wird nothwendig auf die Zapfen der Triebwelle übertragen und ist nicht nur Veranlassung zu einer grössern Zugkraft, sondern auch Ursache, dass die Lager bald ausschleifen, wo alsdann durch unvollkommenes Eingreifen der Zähne eine weitere wesentliche Friction hervorgerufen wird.

Sind demnach Räder von grossem Umfange entschieden vorzuziehen, so hat doch auch die Construction sehr grosser Räder ihre Schwierigkeiten und ist bei Werken, die leicht transportabel sein sollen, völlig unstatthaft. Hat man jedoch ein feststehendes Betriebswerk, so sollte man nie Räder unter 14' —16' Durchmesser anwenden, und bei transportabeln nie unter 5', ferner das Geschwindigkeitsverhältniss der Vorgelege nie das Verhältniss von 1:8 übersteigen lassen, indem man sonst gezwungen sein würde, kleine Triebe anzuwenden.

In der Ausstellung befanden sich nur transportable Göpelwerke, unter denen das von Hornsby am vorzüglichsten construirt war, indem derselbe nicht nur ein möglichst grosses Betriebsrad gewählt, sondern hiezu auch ein Stirnrad angewandt hatte, anstatt dass in der Regel durch ein konisches oder sogenanntes Kammrad die Uebertragung der Bewegung bewirkt wird. Die letztere Einrichtung ist insofern unvollkommen, als die Mittheilung oder Fortführung der Kraft durch Wellen erfolgen muss, die in wagerechter Lage zu dem stehenden Kammrade angeordnet sind. Bei jeder rechtwinkligen Bewegung haben jedoch nicht nur die Wellen der Drehung, sondern auch dem Biegen Widerstand zu leisten, müssen also aus letzterem Grunde stärker construirt sein.

Eine zweite Unvollkommenheit besteht darin, dass die liegende Welle nothwendig 2 Lager haben muss, auf welchen das ganze Gewicht derselben ruhet. Wendet man jedoch ein Stirnrad an, so gehört zur Uebertragung der Kraft auch ein stehendes Vorgelege, demzufolge die Friction nicht nur grösstentheils auf dem untern Zapfen, der verstählt ist, fixirt ist, sondern die Welle auch nur vorzugsweise der Drehung Widerstand zu leisten hat.

In solcher Weise war, wie oben angeführt, das Hornsby'sche Göpelwerk construirt und mit Recht als vorzüglich anzuerkennen. Am wenigsten zweckmässig unter den vielen dort befindlichen war jedoch das von Barrett, Exal und Andrews; denn nicht nur hatten diese Herren es für gut befunden, ein Betriebsrad von 2½′ Durchmesser zu wählen, sondern sie hatten auch die Befestigung der Radwelle auf sehr mangelhafte Weise vorgenommen. Stets lässt man den untern Stahlzapfen der Welle in einem geeigneten Lager sich wälzen, während man dem obern Zapfen entweder durch einen darüber gespannten Bügel oder durch Anschrauben der Lager an einem starken Stützpunkte die möglichst solide Haltung zu geben sucht. Den genannten Maschinenbauern mag dies Verfahren jedoch wohl zu alt und gewöhnlich erschienen sein, weshalb sie es für gut befunden haben, an dem oberen Theile eines auf den Hauptrahmen geschrobenen Cylinders ein Rad zu befestigen, dessen Zähne sich nach innen befinden. Der den Cylinder schliessende, starke eiserne runde Deckel, auch zugleich zur Muffe für die Zugarme dienend, hat in gleichmässigen Entfernungen 3 sogenannte Anrichtsstifte zur Aufnahme dreier Triebe, deren Zähne mit denen im Rade correspondiren und deren Stützpuncte oben so angeordnet sind, dass sie gleichmässig in dieselben fassen. Abgesehen davon, dass diese Einrichtung keine feste Bewegung der Triebaxe zulässt — die Zähne würden bei tieferem Eingriffe leicht abbrechen — so haben die Herren statt einen 3 Reibungspuncte geschafft, was sicherlich keine Empfehlung verdient. Auffallend muss es demnach erscheinen, dass man eine grosse Anzahl von Attesten über den befriedigenden Gebrauch mitgetheilt hat. Ohne die Gültigkeit derselben zu bezweifeln, glaube ich den Grund dafür darin zu finden, dass die Besitzer keine vergleichenden Versuche mit besser construirten Göpelwerken angestellt, anderentheils dass ihnen ältere Erfahrungen über die geringe Dauerhaftigkeit eines solchen Göpelwerks zur Seite gestanden haben.

Fest bin ich überzeugt, dass nach Verlauf weniger Jahre kein Besitzer ein solches mehr zu sehen wünschen wird; denn

die Reparaturen daran nehmen und können kein Ende nehmen. Göpelwerke mit konischen Rädern, die bisher noch am häufigsten sind, waren von Croskyll, Garrett, Ransome und May u. A. hingestellt, unter denen man dem Garrett'schen wegen seiner zweckmässigen, soliden Construction und der saubern Arbeit den Preis zuerkennen muss.

Gehe ich zur Beschreibung des eigentlichen Dreschapparates über, so fand sich auch hierin eine grosse Mannigfaltigkeit in den Anordnungen der verschiedenen Theile, welche alle das Streben nach höherer Vollkommenheit bekundeten. Unter den seit mehreren Jahren am meisten benützten ist die Maschine von Rancome & May, die sich um transportable Dreschmaschinen grosse Verdienste erworben haben, zuerst hervorzuheben. Das zu dreschende Getreide wird nämlich von einem Arbeiter, der in der hintern Abtheilung des Dreschkastens steht oder sitzt, dem Dreschcylinder ununterbrochen zugeführt. Dieser, 4 Schlagleisten führend, dreht sich mit grosser Geschwindigkeit um seine Axe und zwar in sehr geringer Entfernung von einem im Dreschkasten angebrachten, verstellbaren Mantel, der mit Eisenschinen von beifolgender Form ⌊‾⌋ beschlagen ist. So wie nun der Dreschcylinder das Getreide erfasst, erhält es durch die nahe Berührung mit den Schlagleisten und den Schienen des Mantels und in Folge der grossen Geschwindigkeit des dreschenden Körpers eine grosse Anzahl Schläge, bis zuletzt die völlig ausgedroschenen Aehren nach unten und zwar nach dem Ende hinausgeführt werden, wo das Zuführen des Getreides geschieht. Hauptsache bei dieser Operation ist nun, dass sowohl der Dreschcylinder als Mantel möglichst vollkommen construirt sind, und dass bei der Arbeit selbst auch die wo möglich grösste Bequemlichkeit erzielt wird. Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass die Maschine in allen genannten Beziehungen noch vollkommener herzustellen sei, was auch schon vielfach erreicht ist.

Zuvörderst haben alle Maschinenbauer statt 4, 5 mehrentheils 6 Schlagleisten zur Vermeidung allzugrosser Geschwindigkeit der Dreschcylinderwelle angeordnet, was als wichtig

schon vor Jahren erkannt zu haben, namentlich Croskyl das Verdienst hat. Eine weitere Verbesserung ist dadurch bewirkt, dass man die Zwischenräume zwischen den Schlagleisten mit Blech oder Gattern verkleidet hat, wodurch dem Uebelstande abgeholfen ist, dass beim Einführen keine Aehre von den Schlagleisten nach innen geführt werden kann, wodurch, geschähe dies, sie nicht mehr mit dem Mantel in Berührung kommend unausgedroschen herausfallen würde. Bei der Verkleidung aber muss alles Getreide zwischen der Peripherie des Cylinders und des Mantels durchgeführt werden, wodurch die vollkommenste Ausdreschung erzielt wird.

Die von einigen Fabrikanten, unter denen Hornsby, statt der flachen angewandten runden Schlagleisten sind schwerlich zu empfehlen, indem sie zwar das Stroh weniger zerschlagen, aber unzweifelhaft einen unvollkommneren Ausdrusch liefern.

Ferner hat man dem Mantel eine Einrichtung zur bequemeren Stellung zu geben versucht, was besonders Schuttlefolk, Charles Brunell, Barrett, Exal, Andrews sowie Garrett gelungen ist. Am subtilsten und doch sehr solide ist die von dem zuerst genannten Manne. Die Einrichtung besteht der Hauptsache nach darin, dass durch Schrauben ohne Ende die Bewegung auf eine Schraube übertragen wird, die vermittels einer Querstange direct mit dem Mantel in Verbindung steht.

Um eine grössere Bequemlichkeit bei der Arbeit zu erzielen, hat man die neueren Maschinen so construirt, dass das ausgedroschene Getreide mitsammt dem Strohe nach vorn herausgeworfen wird, weil, wenn es nach hinten ausgeführt wird, wie es bei den Ransom'schen der Fall ist, der Raum zum Wegharken des Strohes so beengt wird, dass die Arbeiter leicht mit denen, welche das Getreide hineinschaffen, in störende Collision gerathen. Um nun den Uebelstand dass, wenn Getreide und Stroh nach einem Ende hin herausgeschleudert wird, mit dem Wegharken des Strohes keine Körner fortgeschafft werden, zu beseitigen, haben mehrere englische Maschinenbauer einen sinnreichen Strohschüttelungsapparat angebracht, unter denen

ich die von Holmes & Son und von Garrett für die besten erachte. Die zuerst genannten haben eine vierfach gekniete Krummzapfenwelle angebracht, die vermittels Führungsstangen eine zweite ähnliche bewegt. In Verbindung mit diesen sind Leisten angeordnet, die zusammen einen Lattentisch von der Breite des Dreschapparates bilden. Werden nun durch Riemscheiben die Krummzapfenwellen bewegt, so heben und senken sich nicht nur abwechselnd die einzelnen Latten, sondern sie schieben und schütteln hiedurch das Stroh um so bestimmter vorwärts, als jede Latte mit eisernen Stiften versehen ist, die beim Heben der Latten das Stroh erfassen und fortschieben, während sie beim Senken diese Operationen der zunächst steigenden überweist u. s. f. Zwischen den Latten fällt nun das Getreide durch auf ein grösseres Sieb, wodurch das Fortschleppen der Körner mit dem Stroh ganz vermieden ist. Ob aber die stete Anwendung dieser sonst nützlichen Vorrichtung hier überall Eingang finden wird, bezweifle ich aus dem Grunde, weil sie an 72 Thlr. kosten wird, und weil man durch Schütteln des Strohes auf Gaffeln diesem Uebelstande bei einiger Aufmerksamkeit wohl ganz zu entgehen vermag.

Man kann so nach dem Gesagten gewiss nicht die erreichte grosse Anwendbarkeit dieser Dreschmaschinen verkennen, zumal da Garrett auch noch den Uebelstand, dass das Stroh krumm und zerrissen aus dem Dreschapparate hervorgeht, dadurch zu beseitigen gesucht hat, dass er zwei Speisewalzen einführte, durch welche das Getreide statt senkrecht, wagerecht hineingebracht wird. So bleibt das Stroh in weit besserem Zustande; und wäre diese Einrichtung allgemein zu empfehlen, wenn sich gezeigt hätte, dass der Effect der Maschine durch die beim wagerechten Einlegen beanspruchte grössere Zeit wesentlich beeinträchtigt wird.

In vorstehend beschriebener Weise war eine grosse Anzahl der vorhandenen Maschinen mehr oder weniger vollkommen hergestellt, und wenn ich noch in der Kürze die von Plenty erwähne, so geschieht es desshalb, weil die Construction dersel-

den den Character der Transportabilität in so hohem Grade an sich trägt, dass sie für kleinere Wirthschaften gewiss die grösste Beachtung verdient, weshalb ich mich auch veranlasst sehen werde, eine solche noch in diesem Herbste zur Ansicht auszustellen.

Ausser den für Pferdekraft eingerichteten Dreschmaschinen befanden sich dort auch mehrere, die durch Menschenhände bewegt wurden, unter denen vorzugsweise die von T. Rudd, Hensmann & Son und Barrett, Exal und Andrews als die vollkommensten anzusehen sind. Besondere Erwähnung verdient vor allen die von Rudd, indem sowohl Dreschcylinder als Mantel von sehr abweichender Construction sind. Bei sonst angewandten Maschinen wird bekanntlich durch gerade, mit Eisen beschlagene Schlagleisten, sowie durch im Mantel befindliche eiserne Schienen der Ausdrusch bewirkt. Rudd und ein mir dem Namen nach unbekannt gebliebener Amerikanischer Maschinenbauer haben dagegen auf die flach angeschrobenen Schlagleisten eiserne, an der Wurzel starke an $1\frac{1}{2}$″ lange Spitzen aufgeschroben, sowie auch den Mantel ebenfalls damit versehen und zwar so, dass die Spitzen des Dreschcylinders zwischen den des Mantels hindurchgehen. Es ist augenscheinlich, dass diese Vorrichtung weit weniger Kraft beansprucht und demnach allgemein zu empfehlen wäre, wenn nicht zu befürchten stände, dass das Stroh noch mehr als bei denjenigen mit geraden Schlagleisten zerrissen und beschädigt würde. Leider habe ich die Maschine nicht arbeiten sehen können, glaube aber meine Ansicht über sie dadurch noch mehr begründet, weil man sonst ohne einen Augenblick Anstand diese Construction überall als besser hätte einführen müssen. Die von Hensmann & Son zeichnete sich im Allgemeinen durch solide Bauart, zweckmässige Einrichtung des Mantels und die von Barrett, Exal und Andrews vorzugsweise durch vortreffliche Vorrichtung zur Stellung des Mantels aus. Allen den genannten und sich noch sonst dort befindlichen Handdreschmaschinen muss man in Betreff ihrer Construction jedoch den Vorwurf machen, dass die Erbauer aus Liebe zur Einfachheit und Billigkeit nur ein Vorgelege und zwar in dem Verhält-

nisse von 1 : circa 22 gewählt haben. Die Geschwindigkeit ist nöthig; jedoch hätten sie aus früher angegebenen Gründen zur Vermeidung so winzigen Getriebes, wie diese Maschinen es führen, ein zweites Vorgelege wählen sollen, wodurch der Betrieb um etwas erleichtert, die Dauerhaftigkeit aber um ein Bedeutendes erhöht worden wäre. Ob überhaupt Handdreschmaschinen für hiesige Verhältnisse nützlich sind, glaube ich nur ausnahmsweise für die Fälle bejahen zu können, wo das Grundstück die Grösse eines mässigen Bauerhofes nicht übersteigt.

Bereits ist mehrfach erwähnt, dass alles mit Dreschmaschinen gedroschenes Getreide krummes Stroh liefert; dies ist jedoch kein wesentlicher Mangel, da es in den meisten Fällen ganz geeignet bleibt, auf Häckselmaschinen zu Häcksel geschnitten zu werden. Auch von diesen so nützlichen als unentbehrlichen Maschinen befand sich in der Ausstellung eine grosse Zahl, deren Construction ich jedoch vielfach nicht die Anerkennung zu zollen vermag, die man sonst den Werken englischer Maschinenbauer nicht versagen kann. Zwei Systeme sind es, welche dort wie hier bisher Anwendung gefunden haben, nämlich dasjenige, wo die Messerschneidewelle parallel mit der Lade angebracht ist, und das Stroh durch mehrere, gewöhnlich zwei convexe Messer querüber zu Häckerling geschnitten wird, so wie dasjenige wo die Welle quer vor der Lade angeordnet und die auf der auf einer Welle festgekeilten Trommel befindlichen gewundenen Messer — gewöhnlich 3 — das Stroh in ähnlicher Weise zu Häckerling umschaffen. Das erste Princip wird, wie die Ausstellung zeigte, vorzugsweise in England angewandt, obgleich es, wie folgende Darstellung ergeben dürfte, manche Schattenseite hat. Ist die Welle längs der einen Seite der Lade angeordnet und hat sie z. B. eine Schnittweite von 14″, so ist es klar, dass, wenn sie sich, wie es oft vorkommt, nur um $^1/_{28}$″ locker in den Lagern bewegt, dies an dem entfernstwirkenden Ende des Messers schon $^1/_2$″ beträgt, mithin nicht, wie man sagt, rein abschneidet. Wohl hat man diesen Uebelstand erkannt und durch einen vor der Lade angebrachten eisernen Bock, der Welle eine bessere und sicherere Lage als früher zu geben gesucht; dennoch

wird der Mangel hierdurch nicht ganz vermieden. Ein zweiter und grösserer Fehler ist jedoch der, dass man durch die Lage der Welle konische Räder zur Uebertragung anwenden muss, um die Strohwalzen in Bewegung setzen zu können. Dies letztere geschieht wie gewöhnlich, so auch hier durch Stirnräder, und um gröberes oder feineres Häckerling zu erzielen, wurden ebenfalls Stirnräder von verschiedener Zähneanzahl angewandt, welche Einrichtung wegen ihrer grössern Complicirtheit entschieden derjenigen mit Riemscheiben nachsteht. In der That machen Häckselmaschinen in oben beschriebener Weise einen unangenehmen Eindruck, gleichsam als hätte man sich bemüht, recht viele Räder in Anwendung zu bringen.

Um so rühmender muss man die Häckselmaschine von Croskyll erwähnen, die zwar ebenfalls nach dem genannten Systeme gebaut ist, bei der aber zur Erzielung gröberen oder feineren Häckerlings Riemscheiben auf sehr zweckmässige Weise angeordnet sind.

Ferner sind die von B. Samuelson, Richmond und Chandler, Garrett, Deans, Dray und Deans anzuführen, welche, kleinere Modificationen abgerechnet, alle die Einrichtung haben, dass eine auf der Messerwelle befindliche Schraube ohne Ende zwei passend gezahnte auf der Strohwalzwelle befindliche Räder treibt, wodurch die Walze selbst sich umdrehen muss. Die beiden Räder sind von ungleicher Grösse, mithin auch Zähneanzahl. Durch Vorschieben der Schraube auf der Welle wird diese mit dem einen oder anderen Rade in Verbindung gesetzt, in Folge dessen durch eine langsamere oder raschere Rotation der Strohwalze um ihre Axe ohne zu grosse Mühe wenigstens zwei Sorten Häckerling erzielt werden können.

Von Maschinen nach dem zweiten, vorzugsweise in Deutschland angewandten Principe, „dass die gewundenen Messer auf einer Trommel befestigt sind", waren nur wenige Exemplare ausgestellt, und unter diesen musste man das, wenngleich nicht sehr sauber gearbeitete von A. W. Smith für das beste anerkennen. Zuvörderst glaube ich noch in Bezug auf das Princip Folgendes voraufschicken zu müssen. Wie bereits angege-

ben, ist die Messertrommelwelle quer vor der Lade angeordnet, mithin die Entfernung derselben vom Stahlkopf überall gleich grosz, wodurch ein reinerer Abschnitt erzielt wird. Ohne diesen Vorzug zu bestreiten führt man doch die schwierigere Darstellung gewundener Messer als Schattenseite an. Dies kann aber meines Erachtens um so weniger ein Grund, diese Construction zu verlassen sein, als jetzt bereits schon eine grosse Anzahl von Landschmieden diese Messer gut zu liefern vermögen. Wie ferner diese Bauart geeignet ist, auf einfache Weise die langsamere oder raschere Umdrehung der Strohwalze durch Riemscheiben zu bewirken, ist allbekannt, weshalb ich nur noch einige Worte über die Einrichtung der Strohwalze selbst hinzuzufügen brauche. Um das Vorschieben des Strohes zu erleichtern, sind Holzwalzen, in der Regel mit dünnen $\frac{1}{2}''$ vorstehenden Schienen belegt oder eiserne grobgeriffelte Walzen angewandt worden. In neuester Zeit werden hiezu aber auch von den Engländern Walzen mit Haken oder Stacheln benutzt. Ob dies wirklich zweckmässig ist, wage ich a priori nicht zu entscheiden, halte den Gegenstand jedoch für so wichtig, dass ich auf irgend eine Weise das Resultat der Versuche, welche mit der vom Vereine angekauften Maschine von Richmond und Chandler angestellt sind, öffentlich mittheilen werde.

Eine zweite Einrichtung der Strohwalzen besteht darin, dass man dieselben theilweise so construirt hat, dass sie sich in Lagern mit eiserner Axe bewegen, und ferner, dass die obere Walze, je nachdem stark oder schwach eingefüttert wird, steigt oder fällt. Viel ist darüber gestritten, welche Einrichtung die beste sei, und während einer 12jährigen Praxis habe ich die letztere Construction für die vollkommenere gehalten und mehr als 450 Maschinen nach ihr ausgeführt. Es ist auch unzweifelhaft, dass solche principiell vollkommener ist; allein zieht man in Betracht, dass die Maschine durch Anwendung mehrerer Räder complicirter wird, und zeigt die Erfahrung, dass nach nicht langem Gebrauche durch vielfach schwer zu vermeidende mangelhafte Behandlung dieselbe dadurch zur feststehenden wird,

dass sich in die nothwendig langen Löcher der obern Walze durch Abschleifen derselben an den Seiten nach und nach Stroh einfuttert, also das Heben und Senken aufhören macht: so muss man den ersteren Einrichtungen doch den Vorzug geben, weshalb ich keinen Augenblick anstehe zu erklären, dass ich solche für besser halte. Einfachheit ist die Hauptaufgabe beim Bau jeder Maschine; man hat in ihr immer die sicherste Bürgschaft für die grösste Dauer.

Nach einem völlig neuen Systeme war die Maschine von Gillett gearbeitet. Eine Krummzapfenwelle war auf solide Weise oberhalb quer über der Lade angebracht, wodurch eine durch passende Leitrollen in senkrechter Lage gehaltene Stange auf und nieder bewegt wird. An der starken Stange ist in geeigneter Höhe ein Messer schräge aufgeschroben, welches nach beiden Seiten hin eine Schneide hat. So schneidet bei der Umdrehung der Axe das Messer nicht nur, wenn es niedergeführt wird, sondern auch bei der Rückbewegung nach oben. An der Krummzapfenwelle befindet sich an einem Ende eine kleine Schraube ohne Ende, welche ein Rad mit entsprechenden Zähnen bewegt, das auf einer neben der Lade in der Weise angebrachten Welle Befestigung gefunden hat, dass ein zu gleicher Zeit sich darauf befindliches Trieb die untere Strohwalze in Bewegung setzt.

Idee wie Ausführung sind gleich originell zu nennen, und auch von einem belgischen Maschinenbauer war ein nach gleichem Systeme gebautes Exemplar, welches sich aber noch durch eine einfachere Bewegung der Strohwalze auszeichnete, ausgestellt. Allein schwerlich dürfte die Maschine eine vielfache Anwendung finden; denn einestheils verlangt der Schneideapparat eine sehr sorgfältige Ausführung, anderentheils bedingt er dem Gesagten zufolge grössere Reibung, ganz abgesehen von der Schwierigkeit, dass die Weise des Strohschneidens wenig geeignet ist, eine rasche Bewegung des Schneideapparats für die Dauer sicher zu vermitteln.

Auch ein Exemplar der sogenannten Amerikanischen Häckselmaschine war von Wedlack ausgestellt. Die Construction

dieser so vielfach ausgeschriebenen Maschine anzugeben, dürfte, um auf ihren Werth schliessen zu können, nicht unnöthig erscheinen. Sie besteht zuvörderst aus einer Messerwelle, in der 16 — 20 Messer parallel mit der Axe befestigt sind, und die vermittels eines Stirnrades eine Guttapercha-Walze mit in Bewegung setzt. Dieselbe ist so angebracht, dass die einen Zirkel bildenden Messer sie stark berühren; wird nun die Walze durch ein Schwungrad bewegt, so erfassen die Messer das vorgeschobene Stroh, und schneiden oder drücken es vielmehr in solche Längen, als die Entfernung der einzelnen Messer von einander beträgt. Muss man diese Art des Abschneidens unbedingt als eine unvollkommene erkennen, so kann man auch nicht umhin, die Construction der Messertrommel als höchst unpraktisch zu bezeichnen. Denn gewiss ist auch bei der Häckselmaschine die Hauptaufgabe, den Schneideapparat möglichst einfach einzurichten, um Reparaturen leicht herstellen zu können. Bei den am meisten gebräuchlichen Maschinen hat man es mit 2—4 Messern, hier aber mit 16—20 zu thun, die noch dazu sehr scharf gehalten werden müssen, da sie sonst das Abdrücken — Schneiden kann ich es nicht nennen — bald versagen würden. Wie lästig das Schärfen und Einsetzen der Messer ist, leuchtet jedem ein, und wenn man ferner bedenkt, dass diese in möglichst kreisrunder Form erhalten werden sollen, so muss man sich wundern, dass diese Maschine selbst von einem Manne wie Hamm, der der Landwirthschaft durch sein Werk über hieher gehörige englische Maschinen die wesentlichsten Dienste geleistet hat, empfohlen worden ist. Aber die Construction ist nicht einmal der einzige Mangel; ein nicht geringerer besteht in ihrer geringen Leistungsfähigkeit; und zwar dadurch, dass sich, wie oben gesagt, die Guttapercha-Walze stark an die Messer pressen muss, wodurch die Vorführung einer nur sehr dünnen Strohlage ermöglicht ist, mithin auch bedeutend weniger Häcksel erzielt werden muss, als bei einer Maschine, wo das Stroh in der Stärke von 2 — 3½" dem Schneideapparate zugeführt wird. Die Maschine ist demnach

mehr für eine Spielerei ohne praktischen Nutzen anzusehen, weshalb sie bald, wie sie es verdient, verschollen sein dürfte.

Sonach wäre das ausgedroschene Stroh von den Häckselmaschinen verarbeitet und das mit Kaff vermengte Getreide auf der Scheuntenne zurückgeblieben, um einem Reinigungsprocesse unterworfen zu werden, wozu wir uns der sogenannten

Kornreinigungsmaschinen

bedienen. Unter den von Hornsby, Garrett und Nicholson zur Ausstellung gebrachten vorzüglichen Maschinen dieser Art, präsentirte sich namentlich die des Erstgenannten als die vollkommenste, weil sie das mit dem Kaff aufgeschüttete Getreide sogleich vollkommen reinigte, ein sehr grosser Vorzug, wenn man bedenkt, dass, fast alle bisher angewandten und sonst recht brauchbaren Maschinen nur dasjenige Korn gut reinigten, was bereits, wie der Landmann sagt, übergeworfen ist. Zur Erreichung jener Vollkommenheit hat Hornsby eine Stachelwalze im Rumpf angeordnet, die vermittelst Riemscheiben um ihre Axe gewälzt wird, und dadurch das sich im Rumpfe befindende, mit Kaff vermengte Getreide fortwährend rührt und so am Festsetzen verhindert. Aus dem Rumpfe gelangt dieses auf einen Siebrahmen, in welchem sich in der Regel 3 Siebe von ganz grobem, mittelgrobem und feinem Geflecht befinden. Die beiden ersteren Siebe haben ein wenig Gefäll nach hinten, wodurch die grossen, sich unter dem Korn befindenden fremden Körper, so wie das Kaff abgeführt werden, während das schon mehr gereinigte Getreide über das nach vorne geneigte kleine Sieb auf das Hauptsieb geleitet wird, durch dessen Seitenbewegung der Reinigungsprocess auf das befriedigenste vollendet wird. Ausser der vortrefflichen Ausführung aller einzelnen Theile ist auch auf eine sinnreiche Weise für die Verlängerung oder Verkürzung der Hebelarme gesorgt, um dadurch eine grössere oder geringere Seitenbewegung der Siebe zu erzielen.

welche jedoch mehr oder minder grob in schräger Richtung zur Axe geriffelt sind, wodurch sie eben im Nachtheile gegen die von Plenty stehen, weil nach dem Stumpfwerden der Riffeln ein Schärfen nicht wohl möglich ist, wie bei der genannten, wo solche parallel mit der Axe geriffelt auf der Drehbank leicht in ursprünglicher Güte herzustellen sind. — Eine besondere Art von Quetschen waren die sogenannten Oelkuchenbrecher. Bekanntlich werden diese Kuchen in verkleinertem Zustande nicht nur als Viehfutter, sondern auch zum Dünger benutzt, und dass dies in ausgedehntester Weise stattfindet, musste man aus der überaus grossen Anzahl dieser Maschinen schliessen. Die meisten haben 2 Walzen, welche mit 4eckigen, an der Wurzel starken Spitzen versehen sind, die mehr oder weniger in einander fassen, je nachdem die Walzen zu einem gröbern oder feinern Product gestellt werden. Die Arbeit geht vortrefflich damit und um recht feines Product zu erzielen, hatte der ebenbürtige Rivale Garrett's, Hornsby, 4 Walzen angeordnet, von denen das letzte Paar sehr feine 4eckige Spitzen hatte. Da nun durch die feinere Zerkleinerung der Kuchen die darin noch enthaltenen Oeltheile sich mehr auflösen und so die Spitzen leicht zuschlemmen, so hat der Erbauer schmale Spiralfedern zur Reinigung angeordnet, die auch ihren Zweck vollkommen erfüllen. Ausserdem waren sehr gut construirte Oelkuchenbrecher die von Stanly und Nicholson, von denen sich namentlich die des letztgenannten durch zweckmässige Vorgelege auszeichnet. Eine sehr einfache Maschine dieser Art war die von Samuelson, mit einer Stachelwalze, die für kleine Wirthschaften völlig ausreichen dürfte.

Um unter den gewonnenen Feldfrüchten dem Viehe die Rüben und Kartoffeln in gedeihlicherem Zustande geben zu können, bedürfen wir ferner der

Rübenschneidemaschinen.

Die grössten Verdienste um Verbesserung dieser Maschinen hat Gardner, und eine nach dessen Princip hingestellte von Samuelson konnte man mit Recht

sehr gut nennen. Der Hauptsache nach ist die Einrichtung der Art, dass in einem cylindrischen Körper Hakenmesser angeordnet sind, die bei einem Zoll Breite, circa ½″ von der Oberfläche des Cylinders abstehen, mithin also 1″ Breite und ½″ Dicke, und je nach der Grösse der Rüben mehr oder minder lange Streifen schneiden. Diese giebt man vorzugsweise den Schaafen, und um grössere Stücke für Rindvieh zu erzielen, sind auch noch stufenartig gebildete Messer angeordnet, die in Wirkung gesetzt werden, sobald man die Messertrommel nach entgegengesetzter Richtung umdreht. Die ganze Construction ist dauerhaft, der Effect sehr bedeutend, weshalb diese Maschine die allergrösste Verbreitung verdient. Nach einem 2ten beachtenswerthen Princip war die von Burgess und Kay ausgeführt. Vermittelst einer Krummzapfenwelle wird nämlich ein Schlitten hin- und hergeführt, auf welchem in einer Entfernung von 1″ senkrecht kleine Messer angeordnet sind, welche die in dem grossen, in 2 Fächer getheilten Rumpfe befindlichen Rüben einschneiden, worauf sofort ein gerades Messer folgt, welches die eingekerbten Stücke abschneidet. Dies Abschneiden geschieht nicht nur bei der Fortbewegung des Schlittens nach einer, sondern nach beiden Seiten hin, wonach also kein geringer Effect erzielt wird. Dennoch steht sie hierin der Gardnerschen nach, und darf um so weniger eine allgemeine Anwendung beanspruchen, da sie durch den zu bewegenden Schlitten mehr Reibungspunkte darbietet, als jene.

Zu den landwirthschaftlichen Maschinen, welche noch erwähnt zu werden verdienen, sind die

Heuwende- und Heuharkenmaschinen

zu rechnen. Die ersteren von Smidt, Hamtford, Howard, Garrelt etc. sind alle von zweckentsprechender Construction, welche der Hauptsache nach darin besteht, dass an der Peripherie eines Cylinders kleine senkrecht stehende Harken angebracht sind, die bei ihrer Umwälzung das Gras von der Erde aufheben und bei weiterer Rotation wieder fallen lassen. Damit nun die kleinen Harken durch einen unvermerkten an der

Erde befindlichen Widerstand nicht abbrechen, sind alle so angeordnet, dass sie sich nach hinten zurückbiegen können, jedoch vermittelst einer starken Feder nach Beseitigung des Widerstandes in ihre frühere Lage zurückkehren. Die Operation muss demnach befriedigend von statten gehn; dennoch glaube ich, dass die Vorrichtung nur in seltenen Fällen für hiesige Verhältnisse Anwendung finden kann. Denn einestheils wird ein ebenes Wiesenterrain erfordert, und anderentheils dürften, abgesehen von der nicht grossen Schaflichkeit, unsere Wiesen nur in wenigen Fällen so fest sein, um ohne Nachtheil für sie ein Pferd zu tragen.

Die Heuharke hat eine Anzahl in einen Rahmen eingeschlossener krummer eiserner Bügel, die bei ihrer Fortbewegung sich mit Heu anfüllen und durch einen einfachen Hebel emporgehoben werden, sobald sie sich soweit gefüllt haben, dass die Entleerung nothwendig erscheint. Auch dieses Werkzeug ist ganz zweckmässig, allein meiner Meinung nach für hiesige Verhältnisse zu kostbar.

Unter den

Buttermaschinen

waren die von W. Smids und von Drummont beachtenswerth. Der erstere nennt das von ihm ausgestellte ein Centrifugal-Butterfass, der Hauptsache nach in einem senkrecht stehenden conischen Cylinder bestehend, der bei seiner durch ein Vorgelege bewirkten raschen Umdrehung die Flüssigkeit in Folge seiner innern Construction aufsaugt, und mit grosser Kraft dieselbe aus den am weitesten Theile desselben befindlichen Löchern wieder herausschleudert. Viel ist in neuerer Zeit von sogenannten Luftbutterfässern die Rede gewesen, ohne dass ich jedoch habe einzusehen vermögen, wie die Luft in höherem Grade zugeführt werden soll, da sie sich ja überall befindet. Meines Erachtens kommt es zur schnellen Buttergewinnung darauf an, die Flüssigkeit zu Anfang in rasche und kräftig sich stossende Bewegung zu setzen, was von dem angeführten Butterfasse genügend geleistet wird. Das Drummentsche

Butterfass ist mit auf- und niedersteigender Bewegung und in sofern verschieden von den viel bekannten, dass auf sehr zweckmässige Weise 2 neben einander so angeordnet sind, dass, während der Staff des einen steigt, der des andern fällt.

Zur Beschreibung von Ackerwerkzeugen übergehend habe ich mich im Allgemeinen zuförderst dahin auszusprechen, dass auch hiervon die Industrie-Ausstellung vieles Mannigfaltige und Gute aufzuweisen hatte. Die Nützlichkeit eines Ackerinstrumentes aber genau angeben zu können, dazu gehört vor Allem, dass man praktische Versuche mit ihm anstellt. Solche waren nicht statthaft, und so kann ich mich über diesen Zweig des landwirthschaftlichen Maschinenbaues nur referirend aussprechen.

Unter den

Pflügen

bemerkte man am häufigsten den in England und Amerika fast allgemein angewandten schottischen Schwingpflug. Fast alle Exemplare der englischen, amerikanischen, sowie auch belgischen Maschinenbauer zeigten eine sehr sorgfältige Ausführung und Zusammensetzung der Schaar mit dem Streichbrett. Nicht minder bemerkenswerth war, dass die meisten vorne eine Sterze oder Rolle hatten, woraus füglich der Schluss zu ziehen ist, dass man die Handhabung des reinen Schwingpfluges also ohne Ruhepunkt vorne, als zu schwierig für den gewöhnlichen Arbeiter erachtet hat. Ein hier noch wenig bekannter Pflug ist der von Lowicock, dessen Streichbrett von eigenthümlicher Construction in der Mitte getheilt und so befestigt ist, dass es von einer Seite zur andern umgeklappt werden kann. Eine Bequemlichkeit in der Anwendung desselben ist allerdings hier erreicht, ob aber nicht auf Kosten der Dauerhaftigkeit, das ist ungewiss.

Von Räderpflügen war ein Exemplar vorhanden u. z. in der französischen Abtheilung, was durch sehr gute Anspannung und Form des Streichbrettes alle Beachtung verdient. Unter den Untergrundpflügen war der von Mappelbeck sehr kräftig und von 4 Rädern getragen construirt, und derjenige

von Comins hatte 3 etwas versetzte Eisen. Diese Einrichtung dürfte in sofern den Vorzug haben, als jede einzelne Schar oder Eisen leichter in den Boden dringt, als wenn dies durch ein einziges mit einem Mal geschehen soll. Zu tadeln war aber die schwache Construction; der Augenschein lehrte schon, dass das Instrument die Hindernisse des Bodens auf die Dauer nicht zu überwinden vermag. Als vielfach bekannt und zweckentsprechend sind noch die von Smidt, Deanstone und Garrétt zu nennen

Unter den

Eggen

zeichneten sich die von Howard, Colemann durch solide, zweckmässige Construction und die des letzteren noch dadurch aus, dass verstellbare Rollen angebracht waren, um auf nassem Boden das tiefere Einfallen derselben zu vermeiden. Die beste Egge von allen war aber die von Barrett, Exal und Andrews ausgestellte, sogenannte norwegische Egge. Selbige ist von so abweichender Form und von so allgemein anerkannter Vorzüglichkeit, dass ich mich zur nähern Angabe der Construction gern veranlasst sehe. In einem eisernen circa 5′ breiten Rahmen sind 3 walzenförmige Körper — die Egge vorstellend — auf folgende Weise gebildet. Man hat einzelne mit 4—6 Spitzen von circa 6″ Länge versehene Scheiben in einer Entfernung von circa 3″ an einander gefügt, so dass ihrer 16 zusammen eine Walze bilden, die vermöge ihrer Welle mit Zapfen in den Lagern des Gestelles so befestigt ist, dass sie sich um ihre Axe leicht zu drehen vermag. In ganz gleicher Weise sind die beiden andern zusammengesetzt und hinter einander in einer Ebene, jedoch so angebracht, dass zwischen den Zwischenräumen der ersten Eggenwalze die Spitzen der zweiten und dritten sich bewegen. Hinten ruht das Gestell auf 2, vorne auf einem Rade, welche sämmtlich auf leichte Weise höher oder niedriger zu stellen sind, um den Apparat mehr oder weniger tief in den Boden fassen zu lassen. Dass hiedurch die Erdschollen in kleine Stücke zertrümmert werden müssen, geht unbedingt aus

der nahen Stellung der Spitzen zu einander hervor. Eben so ist die Construction sehr geeignet, das sich Festsetzen von fremden Körpern zwischen den Spitzen zu verhüten. Damit der Apparat beim Umwenden nicht in den Boden fasse, ist ferner eine zweckmässige Hebelvorrichtung angebracht, wodurch derselbe in die nöthige Höhe gehoben und zu geeigneter Zeit wieder niedergelassen werden kann. Ueberhaupt hätte man die grösste Zufriedenheit mit den Leistungen dieses Ackergeräthes aussprechen, und der hohe Preis von 14 Pfund dürfte um so weniger abschrecken, als manche Theile aus Holz und deshalb billiger werden herzustellen sein.

Von Walzen hat die mit Recht berühmte Crockyll'sche immer noch den Vorzug, sobald sie auf schwerem, aber lockerem Boden wirken soll.

Unter den Scarificatoren verdient der von Crockyll die meiste Beachtung, indem er die einfachste und sicherste Vorrichtung zum Tief- oder weniger Tiefeingreifen der Eisen in den Boden hat. Ausserdem ist der von Colemann in sofern beachtenswerth, als er eine äusserst sinnreiche, wenn auch nicht so einfache Vorrichtung zur tiefern oder flachern Stellung besitzt.

Wohl mögen manche verehrte Leser bereits längst erwartet haben, dass ich endlich über die amerikanische Mähmaschine von Cormick, die so grosses Aufsehen erregt hat, einige Mittheilungen machen würde. Wenn ich mit der Beschreibung dieser so ausserordentlich wichtigen Erfindung zu schliessen gedenke, so muss ich doch zuvörderst den transportablen Dampfmaschinen, die in neuester Zeit in England vielfach zum Betrieb landwirthschaftlicher Maschinen angewandt werden, noch auf einige Augenblicke Beachtung schenken. Es ist in der That ein grosser Gewinn, dass man den Dampf, dieses mächtige Agens, auch zu diesem Zwecke nutzbar zu machen gewusst hat. Viele von den vorhin genannten ausgezeichneten Maschinenbauern hatten solche Maschinen ausgestellt, die in ihrer äussern Gestalt sehr den Lokomotiven gleichen. Die Dampf-

cylinder sind theils in senkrechter, theils in wagerechter Richtung angebracht, jedoch hat die erstere Einrichtung zu landwirthschaftlichen Zwecken in sofern den Vorzug, als sie mehr gegen die äussere Witterung und Staub geschützt sind. An der die Kolbenstange führenden Krummzapfenwelle ist zugleich ein Schwungrad angebracht, dessen äusserer Umkreis zugleich als Riemscheibe dient. Soll nun irgend eine landwirthschaftliche Maschine in Bewegung gesetzt werden, so führt man die Dampfmaschine nach der passenden Stelle hin, stellt durch einen Riemen die Verbindung mit der zu bewegenden her und die Aufstellung ist fertig. Dürfte in Deutschland auch vielfach nur Betriebskraft die der Pferde nicht verdrängt werden, so bin ich doch der Meinung, dass wo die Oertlichkeit in Bezug auf Gebäude es gestattet, und das Brennmaterial, namentlich Torf billig zu haben ist, die Anwendung solcher transportabeln Dampfmaschinen alle Beachtung verdient.

In Bezug auf die amerikanische Mähmaschine dürfte es angemessen erscheinen, zuvörderst der mannigfachen Bestrebungen, eine solche zweckmässig herzustellen, zu gedenken. Bereits vor mehreren Decennien hatte man eine Mähmaschine mit einem Schneideapparate hergestellt, der eine Trommel bildete, an welcher an der Basis ein kreisrundes Messer zum Abschneiden der Halme angebracht war. Die Maschine wurde durch ein Pferd geschoben und vermittelst Vorgelege die Trommel in rascheren Umlauf gesetzt. Erzielt man hiedurch auch das Abschneiden und das in Schwaden Legen zu ziemlicher Zufriedenheit, so fand ersteres doch nur so lange statt, als das Messer scharf blieb. Dieser Zustand währte jedoch nicht lange, und hier stellte sich dann die Schwierigkeit des Schärfens in so bestimmter Weise dar, dass man auf die Anwendung verzichten musste. Diesem Uebelstande zu begegnen, versuchte man später die Anwendung von Sensen, und zwar befestigte man in der Regel zwei auf einer Axe, die auf ähnliche Weise wie bei der früheren in Umlauf gesetzt wurde. Ist diese Einrichtung auch entschieden einfacher und zweckentsprechender, so vermochte man doch bis heute noch nicht bei dieser Einrichtung

das Getreide in Schwaden zu legen. Alle bisher versuchten Getreidemähmaschinen hatten demnach durchaus keinen Anspruch auf praktische Anwendbarkeit, und wenn, wie es der Fall ist, die des Herrn Cormick den begründetsten auf vielfache Benutzung hat, so muss man das Verdienst desselben als ein sehr grosses anschlagen. Der Hauptsache nach ist die Einrichtung der Maschine folgende: ein circa 5' breiter und 8' langer Rahmen ist an dem schmalen Ende mit einem ganz grob gezackten Eisen beschlagen und mit dem Betriebsapparate fest verbunden. Auf sichere Weise ist zugleich die Deichsel an demselben befestigt, und so wie 2 angespannte Pferde die Maschine in Thätigkeit setzen, wird vermittels passenden Räderwerks und einer Lenkstange ein dünnes, feingekerbtes Messer, das ganz nahe hinter dem gezackten Eisen angeordnet ist, in rasche, hin und her führende Bewegung gesetzt, und das Korn dadurch abgeschnitten oder gesägt. Damit diese Operation leicht und sicher von Statten gehe, ist eben das mit Zacken versehene Eisen angeordnet, in welche bei vorwärtsschreitender Bewegung das Getreide hineingezwängt und so festgehalten wird. Unzweifelhaft erfüllt diese Anordnung vortrefflich den Zweck. Um aber dem abzumähenden Korn in der Nähe der Aehren noch mehr Haltung zu geben, ist eine Welle mit 4 Holzflügeln angeordnet, die vermittelst Riemscheiben langsam um ihre Axe bewegt wird, die also nicht nur das Getreide stützt, sondern es auch nach dem Abschneiden hinterwärts auf den Rahmen fallen lässt; von wo es von einem dem Apparate folgenden Arbeiter in so zu sagen ununterbrochener Folge vermittelst einer Hacke heruntergeschoben wird. Die ganze Einrichtung ist demnach einfach, und wenn man ihr auch den Vorwurf machen kann, dass sie das Getreide nicht in Schwade lege, und dass ausserdem die Kraft nicht im Mittelpuncte des zu überwältigenden Widerstandes angebracht sei, so wird doch einerseits das Getreide auf leichte Weise zusammengebracht und andererseits ist der durch die Construction etwas grössere nöthige Kraftaufwand keineswegs so wesentlich, als dass die Maschine nicht vielfach und selbst in Deutschland mit Nutzen angewandt wer-

den könnte. Um dies zu beweisen dürfte folgende Berechnung um so zweckdienlicher sein, als leider nur zu oft neue Erfindungen durch übermässige Lobhudeleien verdächtiget werden. Wenn ein Pferd langsamen Schrittes vorwärts geht, so legt es pro Minute einen Weg von 120' oder 15 Pr. Ruthen zurück. Ist nun der Schneideapparat 6' oder $\frac{1}{8}$ Ruthe breit, was statt finden kann, so werden in einer Minute $7\frac{1}{2}$ in einer Stunde 450 Ruthen oder $2\frac{1}{8}$ Morgen Getreide abgeschnitten. Rechnet man nun 12 Arbeitsstunden im Sommer, so müssen 30 pr. Morgen in einem Tage abgemähet werden, ein Quantum, welches jedoch auf 25 Morgen zu reduciren sein dürfte, da bei der Arbeit irgendwie einige Verzögerung eintreten kann. Zieht man nun in Betracht, dass zum Betrieb der Maschine 2 Menschen und 2 Pferde nöthig sind, und vergleicht man hiemit das, was 25 Morgen von Menschen abgemähet kosten, so dürfte in vielen Fällen das Resultat zu Gunsten der Maschine ausfallen, ganz abgesehen davon, dass es oft zur Vermeidung grossen Verlustes von Wichtigkeit ist, die Getreidefelder noch in Stoppelfelder zu verwandeln. Gewiss ist übrigens, dass bei sehr gelagertem Getreide an die Anwendung der Maschine schwer zu denken ist; aber für eben so gewiss halte ich, dass sie selbst bei etwas gelagerten Feldern noch mit Nutzen angewandt werden kann.

Als Ziel meiner Wanderung durch die Räume des Krystallpallastes gelangt, fühle ich vor allem selbst, dass ich nur ein schwaches Bild des grossartigen Gemäldes wiederzugeben vermocht habe. Allein die Ueberzeugung, dürften doch die verehrten Leser gewonnen haben, dass sich dort viele gute und auch für hiesige Verhältnisse anwendbare Maschinen befanden. Manche davon sind völlig neu zu nennen, viele aber zum Theil bereits seit Jahren und mit passenden Modificationen hier gebaut. Um so mehr ist es zu bedauern, dass die tüchtigsten Maschinenbauer Deutschlands es unterlassen haben, ihre Fähigkeit zu bekunden. Weder der hochverdiente Hr. Ackermann in Plau, noch Dr. Sprengel in Regenwalde, weder Theophil Weisse in Dresden, noch Berg- und Hütten-

linger in Wien, sowie andere ehrenwerthe Collegen hatten Etwas gesandt, und wohl darf ich demnach mit grösstem Vertrauen die Bitte an sie richten, die erste Gelegenheit zu benutzen, um dem englischen landwirthschaftlichen Publikum zu zeigen, dass auch hier Maschinen gebaut werden, die auf Zweckmässigkeit und Solidität Anspruch haben und füglich den englischen zur Seite gestellt werden können.

Greifswald im October 1851.

Theod. Labahn.

INHALT.

	Seite.
Drainmaschinen	2
Säemaschinen	6
Pferdehacken	11
Dreschmaschinen	13
Häckselmaschinen	20
Kornreinigungsmaschinen	25
Grasreiniger	26
Mahl- und Quetschmühlen	27
Rübenschneidemaschinen	28
Heuwende- und Heuharken	29
Buttermaschinen	30
Pflüge	31
Eggen	32
Dampfmaschinen	33
Mähmaschine	34

Greifswald, gedruckt bei F. W. Kunike.

PREIS-VERZEICHNISS

der

MASCHINEN-

und

ACKERGERÄTHE-FABRIK

von

TH. LABAHN in Greifswald.

	Maschinen.		Modell.	
	Thlr.	sg.	thlr.	sgr.
a. Maschinen verschiedener Art.				
Eine hydraulische Presse, je nach Grösse u. Stärke	600–1200			
Ein Modell, 15 Ctr. Druck äussernd			100	
Eine Rübenreibmaschine für Zuckersiedereien	85–115			
Schraubenpressen verschiedener Grösse und Stärke	20–400			
Oelwalzen, sauber abgedreht	pr. Ctr. 15			
Feuerspritzen	100–369			
Druckpumpen	40–200			
Eine Brückenwaage zu 30 Ctr. Tragkraft		48		
do. „ 16 „		35		
do. „ 6 „		20		
Waagen, deren Tragkraft zwischen dem angegebenen Gewicht liegt, verhältnissmässig billiger.				
Eine englische Drain-Ziegelstreichmaschine, este nach Williams		130		
Ein Dynamometer (Kraftmesser)		30		
b. Landwirthschaftliche Maschinen.				
Eine transportable Croskillsche Dreschmaschine mit gusseisernem Göpelwerk, Vorgelege und Speisewalzen		340		50
Eine dito nach Garrett, beste		330		
Eine dito nach Ransomé mit gusseisernem Göpelwerk und Vorgelege		310		45
Eine kleinere Dreschmaschine für 2 Pferde, nach Plenty	230–250			
Eine Handdreschmaschine nach Hensmann & Son		82		
Eine grosse Häckselmaschine mit beweglicher				

	Maschinen.		Modell.	
	Thlr.	sg.	thlr.	sgr
Presse und drei Reserve-Messern, vollkommenste Art	82			
Eine dito mit feststehender Presse	78			
Eine dito kleine zum Handgebrauch	50—64			
Eine grosse Häckerlingsmaschine vollkommenster Art mit eisernem Göpelwerk-Rad (5′ 6″ Durchmesser)	190			
Eine dito mit einem aus hartem Holz construirten Betriebsrade (14′ Durchmesser)	215			
Eine dito mit Trittwerk	190			
Eine dito mit einem 14′ grossen eisernen Stirnrade und mit Holz-Zähnen	235			
Unter Göpelwerk sind alle Theile inbegriffen, welche zum Betriebe einer Maschine gehören.				
Eine kleine Schrootmühle zum Handgebrauch	9—16			
Eine grössere mit 2füssigen Sandsteinen, von 2 Menschen zu betreiben	64			
Eine grosse durch 2 oder 4 Pferde zu bewegende, mit 3füssigen rheinischen oder Sandsteinen und einer Vorrichtung zum Mehlmachen	130—140			
Göpelwerk dazu	110—135			
Eine Malzquetschmaschine	55—100			
Eine Kartoffelquetschmaschine	40—110			
Eine Haferquetsche nach Plenty	36			
Ein Oelkuchenbrecher nach Busby	30			
Kartoffel- und Rüben-Reibmaschinen mit Stahlblättern	20			
Vorgelege dazu	15—20			
Eine Kartoffel- und Rüben-Schneidemaschine, schottische, in Trommelform mit Hakenmessern, beste bisher bekannte	30			
Eine dito mit eiserner Scheibe	25			
Eine dito mit Holzscheibe	16			
Eine Kornreinigungsmaschine, englische, n. Hornsby	68			
Eine dito mit beweglichem Siebe, sehr gebraucht	35			
Eine dito mit feststehendem Siebe	28			
Eine sogenannte Waarensche	30			
Eine kleine Windfege ohne Sieb	8			
Eine Rappssiebmaschine	20—24			
Eine Leinklapper	11			
Eine grosse verbesserte Albansche Säemaschine, sehr gebraucht	54		22	
Ein Satz Bürsten dazu	1	15		
Eine grosse englische Klee-, Rapps- und Grassamen-Säemaschine (viel angewandt)	38		15	
Eine kleine zum Handgebrauch	18			
Ein Besatz Bürsten zur grossen	4	10		
„ „ „ zur kleinen	2	15		
Eine grosse Garretsche Drillmaschine nach Cookischem Princip, für Getreidearten, Hülsengewächse und Sämereien	250			

	Maschinen.		Modell.	
	Thlr.	sgr.	thlr.	sgr.
Eine grosse Drillmaschine nach Albanschem Princip, für Getreidearten und Hülsengewächse .	130			
Eine Rapps-Drillmaschine nach Willamson . .	36			
Eine schottische Rüben- und Turnips-Saemaschine für 2 Reihen, mit Presswalzen, auf Kämmen zu säen	38			
Eine kleine Maschine zum Schieben, eine Reihe säend	8—18			
c. Ackergeräthe.				
Ein starker schottischer Schwingpflug, ganz von Eisen	25			
Ein dito für 2 Pferde	20			
Ein Brabanter Pflug	15			
Ein Schwärtzscher oder Flandrischer Pflug . . .	12			
Ein Baileischer Schwingpflug	16			
Ein Ransomscher Pflug	25			
Ein Hildebrandscher Saatpflug	15			
Ein dreischaariger Saatpflug, auf ebenem, nicht zu schwerem Boden vorzüglich	17			
Ein Wasserfurchenpflug mit zwei beweglichen Streichbrettern und zwei stellbaren Streichhaken	17			
Ein Garretscher Untergrundspflug, vierspännig .	18			
Ein Pitzepuhler Untergrundspflug, zweispännig .	12			
Ein Schmartescher Untergrundsvertiefer zum Anschrauben an den Baum eines andern Pfluges	4			
Ein neunschaariger Extirpator mit Vordergestell .	24		8	
Ein siebenschaariger „	21			
Ein fünfschaariger	18			
Ein sechzehnschaariger Krümmer mit Rollen . .	24			
Ein Pabstscher Häufelpflug	9			
Eine Pferdeharke nach Schmits für 8 Reihen .	30			
Eine dito nach Busby	14			
Ein Igel zum Reinigen der Kartoffeln	9			
Eine schottische Rhombodial- (Doppel-) Egge . .	15		4	15
Eine Dorn- oder Wiesenhobelegge, verstählt . .	11		3	
Walzen, zum Pressen, Zertrümmern der Erdklösse u. s. w. nach Bestellung.				
Eine Mähmaschine nach Cormick	150			

Sämmtliche oben angeführte Gegenstände sind vielfach vorräthig, oder werden zu den festgesetzten Preisen baldigst angefertigt. Wünscht Jemand noch andere, als angeführte Maschinen, so werden sie gern

auf Bestellung gefertigt. — Modelle werden in ¼ und ⅛ der Naturgrösse genau aus trockenem, festen Holz gearbeitet und nach Umständen polirt. Modelle von Pflügen werden nicht abgegeben, da die Schwierigkeiten für den Handwerker, die Modelle genau 4- oder 6mal grösser zu copiren, namentlich in Bezug auf Streichbretter zu gross sind.

Eine transportable Dreschmaschine nach Garret drischt, von 4 Pferden in Betrieb gesetzt, in der Stunde 4. 8. 10 Schfl. Winter- und 8. 16. 20 Schfl. Sommergetreide. Eine Häckerlingsmaschine grösster Art, mit Göpelwerk und 2 Pferden bewegt, liefert pro Stunde 100 bis 125 Schfl. ¾″ langen Häckerling. Eine Schroot- und Mahlmühle, von 2 Pferden gezogen, liefert pro Stunde 2—2¼ Scheffel gutes Schroot und verhältnissmässig Mehl.

Bei Bestellungen von grösseren Maschinen ist ⅓ als Angeld, ⅓ beim Abgang und das letzte Drittel nach Empfang zu bezahlen, wenn nicht etwa nach besonderem Uebereinkommen das letzte Drittel 1 oder 2 Monate später beansprucht wird. Werden Maschinen ins Ausland versandt, oder nicht durch mich aufgestellt, so ist beim Absenden das letzte Drittel mit zu berichtigen. Die Verpackungs-, Aufstellungs- und Reisekosten sind besonders zu bezahlen, werden aber nur nach den mässigsten Ansätzen berechnet. Kosten und Gefahr der Versendung trägt der Empfänger.

Druck von F. W. Kunike in Greifswald.

5 E22.
agric, 22; 5
5; 15: 5: 6

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

9

Beiträge

zur

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Wollveredlungs-Praxis

aus eigener Erfahrung dargeboten

von

Friedrich Mentzel,

Königlich Preuß. Amtsrath, Ritter des eisernen Kreuzes 2ter Classe, General-Pächter der Domaine Leubus und Rittergutsbesitzer auf Parchwitz.

Glogau, 1840.

Druck und Verlag von Carl Flemming.

Vorrede.

Die Scheu, etwas öffentlich zu ſagen, wenn es zum Vergnügen der Gebildeten beitragen ſoll, mag in unſerem Zeitalter oft zu entſchuldigen, öfter zu wünſchen ſein. Die Kunſtrichter haben in den Augen des jungen Talents eine vielleicht überſchätzte, aber nicht folgenloſe Wichtigkeit, während ſie das zudringliche Heer der Mittelmäßigen mit aller ihrer Furchtbarkeit nicht abzuſchrecken vermögen. Ein anderes iſt es, wenn man etwas zu ſagen hat, was zum Vortheil der Mitwelt beizutragen verſpricht, wie gering oder bedeutend dieſer auch erſcheinen möge. Hier iſt alle Furcht deſſen, der nützen könnte, wofern er wollte, ein Irrthum, den er gegen ſich ſelbſt, und ein Unrecht, das er gegen Andere begeht. Doch geſtehe ich, daß mich gegen beides, indem ich meinen Fachgenoſſen nachſtehende Blätter übergebe, nicht das Gefühl, ſondern die Reflexion verwahrt. Es wird gut ſein, wenn ich mir die Beweggründe, mit meinen Rathſchlägen hervorzutreten, zu meiner eigenen Ermuthigung, und wenn es nöthig ſein ſollte, zu meiner Rechtfertigung bei Andern wiederhole. Die Veredlung der Wolle bis auf den höchſten Grad iſt ſeit vielen Jahren mein Hauptſtudium. Ich habe früher Vieles darüber geleſen und Einiges dadurch hingeleitet, das Meiſte aber in Folge eigenen Nachdenkens verſucht. Könnte mich auch die Beſcheidenheit über den guten Erfolg, mit dem ich dies that, ungewiß machen; den pecuniären Gewinn, den es mir gelang von Jahr zu Jahr zu ſteigern, die überraſchenden Gebote, die man auf meine Produkte that, die Anerkennung, die meine Beſtrebungen vor competenten und unparteiiſchen Richtern fanden, kann ich mir nicht wegläugnen, und ich muß wohl endlich glauben, nicht, daß ich mein Ziel erreicht habe, aber daß ich

etwa auf dem rechten Wege dahin sein mag. Hiermit hätte ich mir denn die Befugniß, in dieser Angelegenheit ein Wort mitzusprechen, und wäre dies der Fall, auch die Verbindlichkeit dazu erwiesen. Könnte mich nun demungeachtet etwas davon zurückhalten, so wäre es die Erwägung, wie wenig Zeit und Stimmung zu befriedigender Darstellung mir meine laufenden Geschäfte lassen; das Bewußtsein, über Manches nur das von Andern schon Mitgetheilte vortragen zu können, und die Besorgniß, daß nicht jeder Leser, wie ich doch wünschen muß, geneigt sein werde, dem Neuen, was er brauchbar findet, so viel Wichtigkeit beizulegen, als der Aufwand eines schriftstellerischen Unternehmens *voraussetzt*. Ueber diese Bedenklichkeiten aber bringt mich die Betrachtung hinweg, daß es hier nicht um die Form, sondern um den Stoff zu thun ist, und daß auch noch so flüchtig hingeworfene Bemerkungen, wenn sie nur richtig und verständlich ausgedrückt sind, ihren Werth für Alle behalten, denen an der Sache gelegen ist; daß es ferner bei den Grundsätzen, nach welchen gehandelt wird, nicht darauf ankommt, wie bekannt sie sind, sondern wie sie sich bewährt haben, der also nichts Überflüssiges thut, welcher ihre Anwendbarkeit durch seine Erfahrung aufs Neue bestätigt, daß endlich mein Entschluß, auf diese Art zu nützen, durch wiederholte Aufforderung von mehreren Seiten hervorgerufen worden ist, der Ernst derselben aber etwas mehr für sich hat, als die Aufmunterung, durch die sich ein junger Gelegenheitsdichter bestimmen *läßt*, seine in Privatzirkeln mit Beifall debütirten Produkte vor das große Publikum zu bringen. Jeder Landwirth, der sein Werk mit offenem Auge treibt, macht neue Bemerkungen, kommt zu neuen Ansichten, entdeckt neue Vortheile. Wie viel wäre für Alle gewonnen, wenn nicht (von denen abgesehen, die ihren Vortheil bei einer gewissen Geheimnißkrämerei finden) die Meisten es für eine zu wichtige Sache hielten, etwas drucken zu lassen, wenn sie nicht die Achtung gegen Andere so weit trieben, daß sie ihnen den Nutzen vorenthielten, den sie ihnen bei weniger Rücksicht gewähren könnten, oder wenn sie nicht gar, wie sie manchmal aus Eitelkeit *sprechen*, so auch einmal aus Eitelkeit — *schweigen*.

Es ist jetzt allgemein anerkannt, daß unter den so verschiedenen Betriebszweigen der Landwirthschaft die Schafzucht nicht allein in Absicht des pekuniären Vortheils, sondern auch in Betreff des rationellen und auch wissenschaftlichen Betriebes die erste Stufe behauptet. Betrachten wir den gegenwärtigen Standpunkt der Landwirthschaft, so müssen wir um so mehr unser Augenmerk auf die Schäfereien richten, als es nicht mit Bestimmtheit anzunehmen ist, daß unsere Cerealien den jetzigen hohen Preis immer behaupten, und unser Getraide stets ins Ausland verführt werden wird; daher ist die Veredlung der Schäfereien unbedingt einer der wichtigsten Zweige der ländlichen Industrie geworden.

Aus der früheren Vergessenheit und Nichtbeachtung, ja Verkennung, die diesen Zweig der Landwirthschaft so tief erniedrigte, daß er in manchen, ja wohl in den meisten Wirthschaften beinahe nur noch als ein nothwendiges Übel betrachtet wurde, welches nur deshalb beibehalten ward, weil man die Schafe des Düngers wegen nicht entbehren konnte, — hat sich nun die Schafzucht zu einer so glänzenden Stufe erhoben, daß es jeder gebildete und rationelle Landwirth mit zu seinem wichtigsten und auch angenehmsten Geschäft rechnet, sich mit derselben zu beschäftigen. Und wenn die frühere Nichtbeachtung und der geringe Umfang der Schafzucht eine natürliche und nothwendige Folge davon sein mußte, daß ihr Betrieb mit wenig oder gar keinem Gewinn verbunden war, so macht dieselbe schon ihres Ertrages wegen mit vollem Recht Anspruch auf die große Aufmerksamkeit, welche ihr gewidmet wird.

Und fragen wir, auf welche Weise entstand dieser wichtige ausgedehnte Betrieb der Schafzucht? so finden wir die Beantwortung der Frage in der glücklichen Idee einiger Männer, zuerst in Frankreich und dann auch in Deutschland und namentlich in Sachsen, welche schlossen, daß, da so viele ausländische Pflanzen, welche an andere Bodenmischungen, an anderes Klima gewöhnt, sich dennoch acclimatisiren lassen, dies wohl

auch eben so mit den Thieren der Fall sein könnte. Bis dahin hatte Spanien den Ruhm behauptet, unter allen europäischen Ländern die feinste Wolle zu produciren, der auch in anderen Vorzügen keine andere gleich kam. Spanien besaß darin einen großen Reichthum. Zuerst war es Frankreich, welches seinem Nachbarlande diesen Vorrang nicht allein ließ, und einen Theil des Gewinns vom Wollhandel auch für sich in Anspruch nahm.

Man war jedoch damals zufrieden mit dem Produkt, wie es die Natur ohne künstliche Leitung von Seiten der Menschen hervorbrachte, und auch die Fabrikanten jener Zeit scheinen von der Meinung befangen gewesen zu sein, daß in Betreff der Wolle das beste und höchste bereits durch das der Natur überlassene Merino-Schaf erreicht sei. Erst als auch in Deutschland und namentlich in Sachsen die Idee auflebte, spanische Schafe zu züchten, und zu dem Ende 1765 den 31. Juli ein kleiner Transport, und 1778 ein größerer in Sachsen auf königl. Rechnung eingeführt wurde, wurde ein neuer Hebel und frische Kraft in den schlafähnlichen Betrieb der Landwirthschaft gebracht.

Auch andere Länder wurden aufmerksam auf diesen wichtigen Gegenstand. Der Preußische Staat unter Friedrich dem Großen folgte bald diesem lockenden Beispiel und legte Stamm-Schäfereien an, von denen aus die Verbesserung der Schafzucht über das Land sich verbreiten sollte, und nicht ohne Erfolg. Napoleon eilte, durch schnelle Verbesserung dieses landwirthschaftlichen Zweiges, im Sinne der Stammschäferei zu Rambouillet, in der Veredlung eines Produktes, welches Frankreich schon lange vor Sachsen besessen, aber roh besessen hatte, den deutschen Ländern nachzukommen. Österreich und namentlich Böhmen und Mähren blieben in dieser Sache eben so wenig zurück.

Rußland achtete Anfangs noch nicht auf diesen wichtigen Zweig, und wenn auch einzelne Ökonomen, namentlich in Polen, sich bestrebten, einen Antheil an dem großen Gewinn zu erringen, so war dies doch im Verhältniß zum Ganzen von keiner Erheblichkeit. Erst nach dem französischen Kriege mischte sich auch diese Regierung durch Aufmunterung in die Kultur dieser Branche.

Dänemark und Schweden züchteten noch ihre einheimischen Landracen fort.

England machte Versuche mit dem feinwolligen Merinoschaf, ge-

langte aber zur Überzeugung, daß sich für Klima und Boden das einheimische langwollige Kammwollenschaf und Schlachtvieh mehr eigne, als das Merinoschaf, und beschränkte sich nun darauf, die Wolle des erstern durch Kreuzung mit möglichst langwolligen Merino-Böcken zu veredeln.

Gehen wir nun nach dieser allgemeinen Übersicht auf die Schafzucht Preußens wieder zurück, so finden wir vom Jahre 1816 bis 1825 einen so regen und allgemeinen Eifer dafür, daß die glücklichen Fortschritte, von denen er begleitet war, uns nicht verwundern können. Und namentlich zeichnete sich hierin Schlesien aus. Es ergab sich, daß das Klima sowohl wie der Boden zur Hervorbringung geeigneter Gräser vorzüglich für diese Schafrace sich qualificirte. Bald war man nicht mehr zufrieden, die Königlichen Stammschäfereien als das Ideal anzusehen, nach dessen Verwirklichung man streben müsse, man suchte noch Höheres, Vollkommneres zu erreichen. Jeder nachdenkende Schafzüchter suchte nah und fern die schönsten Zuchtthiere an sich zu bringen; mit Gold wurde ein Stammthier aufgewogen, wenn es der Ansicht und Meinung entsprach. Bald kreuzten sich die Ideen so sehr wie die Ankäufe; hier sah man Mancen, Malmedy, Rochsburg, Sächsische, dort wieder Böhmisch-mährische Böcke. Dieses war die Zeit, welche für Schlesiens Elekta-Wollerzeugung den Ausschlag gab. In keiner Branche der Landwirthschaft war eine solche Thätigkeit und eine so bedeutende Kapitals-Verwendung vorgekommen, wie für die Schafzucht von 1816 bis 1825. Alle Schafzüchter bemühten sich um den Ruhm, das Ziel am schnellsten zu erreichen; es galt nicht mehr bloß als Erwerbsangelegenheit, es war Ehrensache geworden, die schönsten, die theuersten Schafe im Stalle zu haben.

Die Sorgfalt für diesen landwirthschaftlichen Zweig dehnte sich wie natürlich auch auf die Stallungen aus; denn es war einleuchtend, daß die alten finstern, niedrigen Ställe der Gesundheit und dem Gedeihen dieser edlen Thiere nachtheilig sein mußten. Gewiß tausend Schafställe wurden geschaffen, mitunter Prachtgebäude, und wo dem Auge des Reisenden sind die wie ein Rohr wankenden Lehmhütten verschwunden, daß erfreut man sich des schönen Anblicks der schon aus weiter Ferne freundlich hervorragenden Schafställe der friedlichen Dörfer.

Jedoch viele geriethen bei diesem ihrem eifrigen Bestreben auf Abwege und erzeugten zwar eine feine Wolle, konnten ihr jedoch nicht die anderen, für den Fabrikanten eben so wichtigen Eigenschaften geben, noch

sie von den von ihm gerügten Fehlern befreien. — Entweder artete die Wolle bei zunehmendem Feinheitsgrade in zu großen Zwirn aus, oder das Haar selbst bildete sich ungleich aus; im andern Falle erzeugte man Thiere, welche entweder zu kurze oder zu lange, entweder eine zu knappe, flizige oder zu lose Wolle trugen, und wie die nachtheiligen Eigenschaften sonst noch benannt werden.

Theils nun wurde die Richtung und die Tendenz der nationellen Züchtung durch die Anforderungen der Käufer bestimmt, theils auch machte der besondere Vortheil der Producenten hierin geeignete Vorschriften.

Dennoch aber währte es lange, ehe man sich ein bestimmtes Ziel vorstecken konnte. Entweder waren die Forderungen der Fabrikanten zu mannichfaltig und nicht mit einander zu vereinbaren, oder die Forderungen derselben wurden auf Kosten des Wollquantums erreicht, und die Schafe lohnten dem Besitzer nicht mehr die Mühe; im Allgemeinen schien man sich aber überzeugt zu halten, daß es nicht möglich sei, den Fabrikanten, dem es um die Güte der Waare, und den Producenten, dem es um ein hinreichendes Wollquantum zu thun ist, durch ein und dasselbe Verfahren zugleich zu befriedigen.

Die meisten Schafzüchter verhielten sich in Folge dessen passiv und glaubten, genug gethan zu haben, wenn sie wenigstens nicht merkliche Rückschritte machten.

Hierzu kamen nun noch die so außerordentlich niedrigen Preise der Wolle vom Jahre 1825, 26, 27 und wohl noch 28. Diese Jahre waren nicht geeignet, auch den eifrigsten Schafzüchter aufzumuntern. Wie viele erkalteten da noch mehr für die gute Sache. Diejenigen von nicht festem Charakter, die nicht von dem Wunsche durchdrungen waren, sich auf eine höhere Stufe zu schwingen, und nur auf den augenblicklichen Gewinn eines Wollmarktes sahen, wurden geschreckt, das strenge Sortiren der Zuchtthiere wurde wiederum den Schäfern allein überlassen, das Kapital zum Ankauf zurückbehalten, etwaige oder eingeschleppte Krankheiten verscheuchten noch mehr die Lust zum Ankauf, und endlich entstand noch die große Bedenklichkeit: soll man sich denn zu so großen Opfern durch Ankauf und zu so viel Mühen und Sorgen nur lediglich deshalb verstehen, um den eben so wenig erheblichen als gewissen Gewinn von nur ein paar Thalern mehr, als für die gegenwärtige Mittelwolle, zu erhalten?

Doch trotz aller dieser ungünstigen Verhältnisse für die rationelle Schafzucht gab es doch einige Landwirthe, welche ihr Ziel stets im Auge behielten, und sich in ihrem eifrigen Bestreben, die Forderungen der Fabrikanten mit ihrem eigenen Interesse zu vereinigen, durch nichts irre führen ließen. Diese wenigen Männer stehen gegenwärtig als wahre Wohlthäter des Staats da, und seien sie nun durch ihren Scharfblick, welcher sie belehrte, daß diese damaligen ungünstigen Conjunkturen nur vorübergehend wären, und die feine El. Wolle doch stets den ersten Preis behaupten würde, in diesem edlen Streben bestärkt worden, oder seien sie durch den Wunsch überhaupt geleitet worden, das Edelste und Schönste stets auch unter den nachtheiligsten Umständen zu erreichen; wir müssen sie verehren, und statt ihnen den bedeutenden Gewinn zu mißgönnen, der ihnen aus der starken Concurrenz der Käufer für Zuchtthiere zu der Zeit, als sich der merkantilische Himmel wieder freundlicher für die Schafzucht darstellte, erwuchs, müssen wir es ihnen vielmehr danken, daß wir jetzt zum wenigsten schon die Mittel in den Händen haben, unsere Schafe zu eben dieser Vollkommenheit zu bringen, wo hingegen wir uns sonst aus benachbarten Ländern mit großen Kosten diese Mittel erst verschaffen müßten, wenn wir sie überhaupt noch fänden.

Wohl besitzt Schlesien einen großen Schatz darin, daß es sich vermöge seiner Bodenprodukte und seines Klima's vorzüglich zur Erzielung der feinsten Super-Elektoral-Wolle eignet. Zwar ist diese noch nicht so sehr verbreitet, aber es genügt einstweilen schon, wenn sie auch nur von Einigen als ein Vorbild aufgestellt wird, welches einen Schafzüchter nach dem andern zur Nachahmung lockt. Der glückliche Erfolg jedes hierdurch geweckten Bestrebens wird immer mehr das Vorurtheil zu Schanden machen, daß das Super-Elekta-Schaf ein bloßes Naturspiel sei und durch Kunst in Menge nicht hervorgebracht werden könnte.

Wenn wir nun die Aussicht haben, wie sie in dem Werke „Über Schafveredlung und Wollverwendung" so überzeugend dargestellt ist, daß nach Jahren einst nur noch die hochfeine S. Elekta-Wolle den Schafzüchtern einen erheblichen Gewinn verschaffen, hingegen die gewöhnliche Merinowolle, Prima und Sekunda, selbst zu einem sehr niedrigen Preise keine Käufer finden wird, so müssen wir uns Glück wünschen, daß wir zufolge unseres Klima's im Stande sind, uns gegen diese allgemein eintretende Noth dadurch zu sichern, daß wir statt jener gewöhnlichen Me-

rino-Wolle nur Super-Elekta-Wolle zum Verkauf ausstellen, welche stets willige Abnehmer verspricht. Selbst der in neuerer Zeit so viel besprochenen feinen Kammwolle dürfte es nicht gelingen, sich den steten Begehr zu sichern, indem sie aller Vermuthung nach ebenfalls wie die Prima und Sekunda-Wolle von Australien, Tasmanien und Rußland her verdrängt werden wird.

So viel auch schon in neuerer Zeit über Kammwolle gesprochen und die Producirung derselben den Landwirthen dringend angerathen und als sehr gewinnreich dargestellt worden ist, so wird doch deren Hervorbringung von so hemmenden Umständen und so viel Schwierigkeiten bedingt, daß sich wohl nicht sehr viele damit befassen werden. Wahr ist es, daß die feine, aber auch nur die feine Kammwolle eine bedeutende Zeit länger, als die gewöhnliche Merino-Wolle, neben der Super-Elekta-Wolle Absatz und Begehr finden wird; allein man erwäge, daß der Preis der feinen Kammwolle, sobald sie etwas allgemeiner wird, schon wegen der geringen Feinheit, welche diese Wollgattung gegen die im Faden längere S. El. Wolle zu erreichen im Stande ist, immer geringer ausfallen wird, als der für S. El. Wolle beträgt, — man erwäge ferner, daß die Züchtung der feinen Kammwolle zum mindesten eben so viel Aufmerksamkeit erfordert und mit so vielen Schwierigkeiten verbunden ist, als die S. El. Wolle, denn ihre Eigenschaften sind eben so mannigfaltig und schwer zu erreichen; denn die Forderungen, welche die Käufer an diese Wolle machen, sind folgende:

a) ihre Länge muß wenigstens 3 Zoll betragen;
b) sie muß keine markirte Kräuselung und noch weniger eine Neigung zum Zwirn zeigen;
c) das Vließ soll geschlossen, die einzelnen Stapel dürfen aber nicht völlig abgerundet und glatt geformt sein;
d) an jedem Theil des Körpers, wo Wolle wächst, muß sie eine gleichmäßige Länge haben;
e) der Wollschweiß muß glänzend weiß und nicht von gelbem Schein sein. —

Man erwäge nun die Schwierigkeit, solche Eigenschaften hervorzubringen, wozu noch kommt, daß das Thier nothwendig stets in einem fetten und gemästeten Zustande sich befinden muß, und daß eine Unterbrechung des üppigen Futters, welches hierzu nöthig ist, gleich eine sehr nachtheilige Einwirkung auf die Wolle äußert, und hiernach sich 200

S.-Elekta-Schafe da ernähren können, wo nur 100 Kammwollenschafe Befriedigung finden. — Man nehme dies alles zusammen, und man wird zu der Einsicht gelangen, daß die Züchtung dieser Wollgattung keinesweges so annehmlich und lockend ist, wie sie in mehrern neuen Schriften dargestellt wird — und es dürfte nur wenige Gegenden in Deutschland, und in Schlesien kaum eine einzige, geben, welche nicht nur vermöge ihrer üppigen Weideplätze und des Überflusses an Futter, sondern auch (worauf es hier besonders ankommt) durch die zur zweckmäßigen Ernährung des S. El. Schafes nothwendige Beschaffenheit der Gräser sich zur Kammwollenschafzucht eignet.

Hierzu kommt nun endlich, wie schon gesagt, noch die große Bedenklichkeit, ob nicht auch über kurz oder lang die feine Kammwolle von erstgenannten Ländern her verdrängt werden könne, was aber aller Wahrscheinlichkeit nach nie von der Super-Elekta-Wolle zu befürchten ist.

Darum empfiehlt um des allgemeinen Besten willen es schon die Vaterlandsliebe, abgesehen von dem eignen pecuniären Vortheil, dringend, daß wir schlesische Schafzüchter uns bemühen, da es noch Zeit ist, unsere Heerden bis zum höchsten Grade zu vervollkommnen, und daß wir das wichtige Pfund, was uns die natürliche Beschaffenheit Schlesiens durch die vorzügliche Begünstigung der Super-Elekta-Wollerzeugung anvertraut, nicht ungenutzt in unsern Händen behalten, damit, wenn einmal die gefürchtete Krisis der Überführung mit gewöhnlicher Tuch- und Kammwolle von außen her eintritt, wir um die Folgen hiervon ganz unbesorgt sein können; denn wir haben dann dergleichen Wolle nicht mehr, sondern bieten einen edleren Artikel zum Verkauf aus, der nirgendanders woher verdrängt werden kann und immer gesucht werden wird.

Und sehen wir umher, so finden wir bereits einen sehr regen Eifer für die Schafzucht, sei er durch die gegenwärtigen hohen Wollpreise erst veranlaßt, oder entstanden durch die immer allgemeiner werdende richtige Ansicht von der Tendenz der Wollproduktion, dies läuft in der Hauptsache auf eins hinaus. — Wir finden ferner diesen Eifer theilweise von so gelungenen Resultaten begleitet, daß das Auge jedes Patrioten ohne Bangen der Zukunft entgegen sehen, und das Herz sich an der Vorstellung des hohen Standpunktes, welchen unser Schlesien neben einigen wenigen andern europäischen Ländern eingenommen hat und ferner einnehmen wird, erfreuen kann.

Zu leugnen ist es jedoch nicht, daß trotz des lebhaftesten Eifers und der angestrengtesten Thätigkeit einzelne Heerdenbesitzer ihr Ziel immer noch sehr weit hinaus geschoben sehen, ja daß es sich ihnen wohl gar als unerreichbar darstellt, und daß von andern, die hierin glücklicher zu sein glaubten, viele in der irrigen Meinung befangen sind, daß die Sache zwar wichtig für den forschenden, aber nachtheilig für den erwerbenden Landwirth sei. Nun mag ihnen freilich die Züchtung viel Mühe und große Geldopfer gekostet haben, sie mögen auch S. El. Schafe, ja die feinste Wolle besitzen, und doch in ihrer spärlichen und kümmerlichen Einnahme keine Verbesserung entdecken. Aber diese leicht zu vermeidende Erfahrung ist entweder Folge von zu kurzer, knapper und zu wenig bewachsener Wolle, oder von andern nachtheiligen Eigenschaften, die sie, durch falsche Ansicht geleitet, ihrem Wollfaden beigebracht haben, und sie haben es sich selbst und ihrer mangelhaften Kenntniß beizumessen, wenn die Fabrikanten geringere Preise offeriren.

Sie wollen sich nicht überzeugen, daß zu dem Anspruch, den ein Wollfaden auf Super-Elekta-Güte macht, nicht allein der höchste Grad von Feinheit des Haares gehört, sondern auch damit alle die Eigenschaften verknüpft sein müssen, welche die Fabrikanten noch außerdem fordern, und welche hier kürzlich folgende sind:

1) eine Länge von nicht über 2 Zoll,
2) eine regelmäßig markirte Kräuselung,
3) die innere Intensität und Kräftigkeit,
4) Ausgeglichenheit des einzelnen Fadens,
5) gleichmäßiger Wuchs und die möglichst gleichmäßige Feinheit des Fadens über alle Theile des Körpers ꝛc. —

Alle diese Eigenschaften müssen nothwendig mit einander verbunden sein, wenn ein Thier auf den hohen Vorzug eines Super-Elekta-Schafes Anspruch machen will.

Die mißlungenen Anstrengungen einzelner Schafzüchter können eines Theils in einer der Schafzucht entgegenstehenden Lokalität begründet sein, in welchem Falle auch die Schafzucht nie zu einiger Vollkommenheit gebracht werden und der Besitzer wohl thun wird, lieber alle kostspieligen Verbesserungen seiner Heerde zu vermeiden, weil sie doch nichts fruchten, und sich zu begnügen, seinen gegenwärtigen Schafviehstamm, so wie er ist, zu behalten und Nutzen daraus zu ziehen, so lange es noch angeht,

bei Zeiten aber darauf Bedacht zu nehmen, seinen Wohlstand nicht auf die Wollproduktion allein zu begründen, sondern sich nach einem stellvertretenden Erwerbszweig der Landwirthschaft umzusehen. Es wird jedoch in diesem vorher angegebenen Falle beim Mißlingen des Strebens nach gelungenen Resultaten meistentheils die Ursache in einer verkehrten Wahl der Grundsätze, nach denen gezüchtet wird, bestehen. Ich glaube darum, etwas nicht ganz Überflüssiges zu thun, wenn ich mehreren Aufforderungen gemäß meine letzten Ansichten in dieser kleinen Schrift mittheile. Ich darf sagen, daß sie nicht das Resultat zufälliger Entdeckung, sondern eines seit 30 Jahren angestrengten Eifers sind, während welcher Zeit ich oft meine Grundsätze und Ansichten habe wechseln müssen, um endlich zu einem festen System zu gelangen.

Ich erlaube mir also, im Verfolg diejenigen Regeln und Grundsätze aufzustellen, welche ich endlich bei der Züchtung der Super-Elekta-Schafe bewährt gefunden habe.

Drei Gegenstände sind es vorzüglich, die ein rationeller Schafzüchter im Auge behalten und nothwendig mit einander verbinden muß, und zwar bestehen dieselben:

1) in der Aufmerksamkeit, welche man dem Wollfaden ausschließend widmet;
2) in der Fütterung der Thiere, und
3) in der Konstruktion und Beschaffenheit des Stalles.

Diese drei Gegenstände sind es, welche nach meiner Erfahrung bisher in der Schafzüchtungs-Angelegenheit von sehr verschiedenen Seiten betrachtet und besprochen worden sind, so daß entweder behauptet wurde, es wäre genug und alles Mögliche gethan, wenn die zur Verfeinerung des Wollfadens zunächst führenden bestehenden Mittel der Kreuzung und Paarung angewendet würden, wobei die nöthige Rücksicht auf die beiden andern Erfordernisse wegfiel — oder aber, daß Einigen in einer knappen, Andern in einer reichlichen Fütterung das Geheimniß begründet erschien, eine Super-Elekta-Wolle zu erzeugen, oder endlich, daß man der Konstruktion und Beschaffenheit des Stalles bald zu wenig, bald zu viel Aufmerksamkeit widmete.

Viele endlich verbanden entweder theilweise diese Gegenstände, oder auch sie schenkten denselben zugleich die gehörige Aufmerksamkeit, waren

aber von Vorurtheilen und irrigen Ansichten zu sehr eingenommen, um zu einem erwünschten Resultat zu gelangen.

Es ist nun hier meine Sache, theils darzustellen, wie wichtig es sei, diese drei Gegenstände zweckmäßig mit einander zu verbinden, theils zu zeigen, wie weit man die Sorgfalt für den einen oder den andern Gegenstand treiben muß.

Zuerst die Aufmerksamkeit anlangend, welche man ausschließlich auf die Verfeinerung des Wollfadens wenden muß, so steht als erstes Erforderniß obenan:

A. Die Kenntniß und richtige Beurtheilung der Wolle.

So leicht es ist, einen groben Wollfaden von einem feinen zu unterscheiden, so schwer ist es andererseits, die feinen und oft unmerklichen Nüancen des minder feinen von dem mehr feinen zu unterscheiden. Gar zu leicht unterliegt dies der Täuschung, so daß man oft zu andern Zeiten, an andern Orten das gerade für das Feinere hält, was man früher für das minder Feinere hielt, und von dieser merkwürdigen Erscheinung giebt es viele Ursachen, z. B. die Richtung der Lichtstrahlen, welche man auf den Faden fallen läßt, der heitere oder trübe Himmel, die verschiedene Helligkeit des Stalles, der mehr oder weniger ausgewachsene Wollfaden und so mehrere andere, daß man oft manche dieser günstigen oder ungünstigen Einwirkungen zu übersehen in Gefahr ist. Soll eine richtige Beurtheilung zu Stande kommen, so dürfen bei Besichtigung der Wolle im Stalle vor den Fenstern keine Stäbe-Gitter oder Netze vorgezogen sein; entweder sie erhöhen scheinbar den Feinheitsgrad, oder sie verschleiern die Fehler des Wollfadens. Es wird Viele geben, welche hierin eine übertriebene Pedanterie sehen und meinen, daß, wenn man nur zur Noth und ohne die höchste Sicherheit die größere Feinheit des feinen Fadens vor den andern erkennen kann, es einerlei sei, ob man auch die kleineren Unterschiede erkenne. Aber dieser Meinung bin ich nicht, vielmehr ist dies bei der Wahl der Zuchtböcke z. B. von nicht geringer Wichtigkeit, und überhaupt ist auch nur ein kleiner Unterschied der Güte des einen Gegenstandes von der des andern in Fällen, wo man das Höchste zu erzielen strebt, keineswegs außer Acht zu lassen.

Auf solche Weise nur schreitet man fort und gelangt zu so schönen Resultaten, wie gegenwärtig unser hochfeines Super-Elekta-Schaf darbietet. Wie lange ist es her, daß man die gewöhnliche spanische Merinowolle als diejenige betrachtete, welche in ihrem Faden das höchste Ideal darstellte. Wie weit ist indeß heute schon diese Merinowolle hinter dem Super-Elekta-Produkt zurückgeblieben? Aber dieser Fortschritt, kann man behaupten, ist lediglich durch die vorzügliche Sorgfalt möglich geworden, welche man den fast unmerklichen Abstufungen der Feinheit des Fadens widmete.

Den Wollmesser hierbei jedesmal anzuwenden, welcher die Abstufungen bis auf 10 tausend Theile eines Zolles angiebt, ist zu umständlich und nicht immer thunlich; man muß also zu andern Mitteln seine Zuflucht nehmen, und als das vorzüglichste derselben ist zu empfehlen,

daß man die Art und Menge der vielen Bindehaare, welche eine feine Wolle mit sich führt, aufmerksam betrachte.

Wenn die Oberfläche der Wolle auf dem Thiere vorsichtig und nicht ungestüm aus einander gelegt wird, so muß die innere Wolle bis auf die Haut wie Äther erscheinen, an der Haut aber eine Art von wolkenartigem Gewebe aus den feinsten Bindehaaren die einzelnen Büschel zusammen zu halten streben und die Haut gleich einem Schleier verhüllen.

Diese Eigenschaft ist ein sicheres Kennzeichen einer hochveredelten Wolle; je ätherhafter diese Erscheinung sich dem Auge darstellt, und je mehr Bindehaare vorhanden sind, einen desto höheren Feinheitsgrad hat die Wolle erreicht.

Dies ist das hauptsächlichste Erkennungszeichen, welches nicht trügt, und nun wird es jederzeit bewährt finden, so daß man eine Wolle, welche keine oder sehr wenig Bindehaare hat, unbedingt in eine der rückstehenden Klassen setzen kann, wenn man sich von ihrer groben Beschaffenheit nicht schon durch die Beurtheilung des einzelnen Fadens selbst überzeugt hätte.

Mehrere andere eine feine Wolle bezeichnende Eigenschaften sind es noch, welche theils nie getrennt von jener vorkommen, theils aber sich auch ohne jene vorfinden und deshalb mit Sorgfalt der Wolle ebenfalls mit inpregnirt werden müssen. So gehören zu den ersteren, daß sich die Wolle in Schelben, Blätter legt, sich beim Aufmachen mantelt, runde abgesonderte Puscheln gleich Blumenkohlköpfen darstellt, und die einzelnen Wollfäden sich in kleine zusammengewundene Strickchen formen.

Zu den letztern Eigenschaften, ohne welche eine Wolle, hätte sie auch jene Vorzüge, zwar eine feine genannt werden, aber noch nicht den hohen Vorzug einer Super-Elekta-Wolle verdienen würde, gehören:

a) daß die Wolle über den ganzen Körper möglichst gleich sei und an den Extremitäten nur sehr wenig abfalle, und so folgendes Verhältniß aufstelle: ein Super-Elekta-Vließ soll geben 75 Prozent reine sortirte Super-Elekta-Wolle und nur 25 Prozent Abgangswolle, abfallend in zurückstehenden Classen;

b) der Stapel muß völlig geordnet und oben stumpf erscheinen;

c) der Faden muß von der Wurzel bis zur Spitze gleich fein anhalten und nicht wild an der Oberfläche erscheinen;

d) es dürfen nicht einzelne und ungleich hervorstehende Spitzen der Wollfaden bemerkt werden;

e) jede Kräuselung, die nicht nothwendig zur Elasticität des Fadens gehört, muß wegfallen;

f) der Wollfaden darf, wenn er ausgewachsen, ohne daß er straff gezogen wird, nicht unter 2, nicht über 2,5 Zoll lang sein.

g) der Faden selbst muß sanft, geschmeidig und hinlänglich von dem eigenthümlichen Wollfett durchdrungen sein, um Kraft und Stärke zu haben;

h) die Wolle muß einen gelben Schein haben.

Diese vorbezeichneten Eigenschaften nun sind es, welche von einer Super-Elekta-Wolle verlangt werden, und findet man sie alle vereint, so hat man das Höchste erreicht, was bis jetzt in Erzielung der Wolle möglich war.

Doch nicht zu häufig sind diese Eigenschaften in ganzen Heerden, wenn auch bei einzelnen Stücken anzutreffen, und mehr oder minder neigt sich die Wolle entweder zu allen diesen Eigenschaften hin, welches schon ein sehr erfreuliches Resultat ist, oder sie hat einige derselben im hohen Grade, und die andern mangeln.

So viel für die, welche sich durch Übung die nöthige Fertigkeit erwerben wollen, die Güte der Wolle, theils nach dem äußern Ansehen derselben, theils nach der genaueren Prüfung ihrer besondern Eigenschaften zu beurtheilen. Wir gehen nun zu dem zweiten Erfordernis über, welches bei der auf den Wollfaden zu richtenden Aufmerksamkeit nothwendig wird; und dieses ist

B. Der Gesichtspunkt, von dem man bei der Züchtung ausgehen muß.

Allgemein bekannt und naturgemäß ist es, daß jede beabsichtigte Eigenschaft des Thierkörpers durch eine geeignete Paarung zunächst hervorgebracht wird. Dies gilt auch von der Wolle, als einem Erzeugniß, dessen Beschaffenheit von der Reizbarkeit der Haut und dem mehr oder minder fein ausgebildeten Organismus des ganzen Thierkörpers abhängt.

Zuerst also die Paarung an und für sich betrachtet, habe ich mich vor Allem über die Umstände zu erklären, unter welchen der Akt des Sprunges zulässig oder rathsam ist. Es ist bisher Regel gewesen, einen feinen Bock so viel Schafmütter bedecken zu lassen, als nur immer möglich war, und von einer feinen Mutter so viel Lämmer zu züchten, als sie nur immer erzeugen wollte. Von einer Rücksicht auf das Alter war hierbei keine Rede.

Beides ist sehr fehlerhaft. Es entsteht dadurch ein schwächlicher Organismus der gebornen Lämmer, und wenn man diese Verfahrungsweise fortsetzt, endlich eine Schwächlichkeit der ganzen Heerde, welche nicht allein sehr nachtheilig auf das Woll-Quantum, sondern auch die Qualität einwirkt.

Man lasse im Gegentheil einen Bock nicht eher zum Sprunge und eine Mutter nicht eher zum Belegen, als bis beide zwei Jahre alt geworden sind. Dem Bocke gebe man nicht mehr als höchstens 50 Schafmütter in einer Periode zur Deckung, und nach sechs Jahren lasse man keine Mutter mehr zum Bocke.

Woraus entstehen die so häufigen Sterbefälle einzelner Heerden? warum sind die Resultate so vieler Mühen und Beschwerden in einzelnen Heerden so wenig befriedigend? Folgendes sind die nächsten Ursachen.

Die erste Frage anlangend, so sind dergleichen Thiere mit so schwächlichem Körper entweder schon vorweg disponirt zu vielen Krankheiten, oder sie unterliegen den Einwirkungen nachtheiliger Einflüsse von außen um so leichter; und die letztere Frage betreffend, ist die Thätigkeit des ganzen Thierkörpers zu schlaff und matt, um dem Bestreben des Schafzüchters entgegen zu kommen und ihm gleichsam die Hand zu bieten.

Es ist ferner auch die Zeit des Jahres, in welcher man die Böcke zu den Müttern lassen will, sehr zu berücksichtigen.

Hier zeigen sich Schwierigkeiten und Bedenklichkeiten, welche nicht so leicht zu beseitigen sind, und doch in der Praxis vermieden werden müssen. Ginge es an, und wollte man rein theoretisch ohne Rücksicht auf die Anwendbarkeit die Sache beleuchten, so würde der Rath kurzweg dahin ausfallen:

Man wähle zum Bedecken diejenige Zeit, in welcher die Schafe am kräftigsten sind, und lasse Lämmer kommen, wenn die Mütter die meiste und kräftigste Milch haben können.

Allein beides ist nicht wohl zu vereinigen, und dies hindert die Natur selbst. Denn ausgemacht ist es, daß die Schafe zu Johannis, wenn sie eine Zeit lang sich auf grüner und kräftiger Weide von dem *meistens* spärlichen und trocknen Winterfutter erholt haben und durch *das Abnehmen* der Wolle wieder erleichtert worden sind, sich in ihrem kräftigsten Zustande befinden. Jetzt also wäre es Zeit, sie zu bedecken, aber wenn bekommt man Lämmer? nicht nach einem Jahre zu derselben Zeit, sondern nach 5 Monaten zu Anfang December, wenn eben die Schafe zur Winterfütterung übergehen sollen; dadurch und vorzüglich während der Periode des Futterübergangs werden sie bedeutend geschwächt, welche Schwäche noch durch die vorherige knappe und wenig nährende Herbstweide vermehrt wird.

Wollte man dagegen den Zeitpunkt der Kraft und Stärke der Schafe nicht zum Sprunge, sondern zur Aufbringung der Lämmer benutzen, so müßte man die Mütter Mitte Januar und Februar belegen lassen. Wägen wir nun die Vortheile und Nachtheile jeder dieser Einrichtungen gegen einander ab, so finden wir

1) wenn die Mütter im Januar belegt werden und im Juni die Lämmer bekommen —

daß im Monat Januar allerdings bei der trocknen Winterfütterung die Schafe nicht allzu kräftig sein können, jedoch haben sie schon das Üble des Übergangs von der Weide zur Stallfütterung überwunden, und wenn sie mit gutem kräftigem Heu genähret und mit andern Surrogaten derselben unterstützt werden, so können sie wohl zum Bock gebracht werden.

Der Keim des Lammes würde also zwar in einen Körper gelegt, der nicht mit dem kräftigen und gedeihlichen Futter genähret wurde, welches man wohl wünschte; hierauf aber erhält man die Lämmer im Juni, zu einer Zeit, wo die Schafe frei von der Beschwerde des Wolltragens und

des Zwanges im Stalle, auch dazu mit dem kräftigſten und nahrhafteſten Futter verſehen ſind, das die Schafe je im Jahre erhalten, ſo daß die Lämmer gehörig und kräftig durch Muttermilch ernähret werden können und hierin nichts zu wünſchen übrig bleibt.

Die Ausbildung des ſchon geſchaffenen jungen Thierkörpers geht alſo kräftig und gedeihlich von ſtatten. Hierzu kommt noch, daß man während der Belegezeit im Januar die Schafe ſelbſt beſſer unter Aufſicht halten kann, und daß im Monat Juni, wenn die Lämmer kommen, die Luft und Witterung ganz dem zarten neugebornen Lamm angemeſſen iſt, ſo daß es ſich nach und nach an die äußere Temperatur gewöhnt und leicht zur Selbſternährung durch die vielen ſich ihm darbietenden aromatiſchen Kräuter und feinen Gräſer gereizt werden kann.

Betrachten wir nun die zweite Art der Züchtung, ſo finden wir die Schafe während der Belegezeit im Juni vollkommen kräftig und geneigt ſich zu begatten. Die Conception alſo iſt der Natur vollkommen angemeſſen.

Dagegen erhalten wir die Lämmer, wie ſchon erwähnt, im December, zu welcher Zeit die Mütter kraftlos und matt ſind und den Lämmern wenig Nahrung geben können. Die Lämmer ſelbſt ſind ſchwerer zur Selbſternährung durch das trockene Futter zu bewegen; die kalte und rauhe Luft wirkt ungünſtig, trotz der Stallwärme, auf den jungen Körper ein, und nothdürftig und kümmerlich werden ſie aufgezogen.

Nach dieſer Zuſammenſtellung wäre alſo die erſte Züchtungsart die zweckmäßigſte, indem ſie nur den einzigen Nachtheil hat, daß die Schafe zur Belegezeit nicht kräftig genug ſind, während bei der Wahl des andern Zeitpunktes mehr Nachtheile, wenn auch anderer Art ſtatt finden.

Zu den poſitiven Vortheilen aber, die aus der erſtern Methode entſpringen und der zweiten abgehen, gehört:

daß die Mütter ihre vollkommene Wolle bis zur Schur behalten, während ſie im zweiten Falle ſehr geſchmälert wird durch das häufige Rupfen der Lämmer und durch das Abwerfen von Wolle, wenn die Mütter durch Krankheiten, welche beim Säugen ſehr häufig eintreten, oder durch die große Entkräftung in Folge des Säugens ſchlechter werden.

Die Entſcheidung nun, ob man dieſe oder jene Methode wählen ſoll, hängt nur noch lediglich von der phyſikaliſchen Unterſuchung ab, ob die erſte Anlage zum Stoff eines jungen Thierkörpers ſo weſentlich folgereich

in Rücksicht auf den Zustand der Kraft der sich paarenden Individuen sei, daß man mehrere später daraus entspringende Nachtheile übersehen kann, oder ob im andern Falle der kräftige Zustand des Individuums zu der Zeit, wenn es sich um die Weiterausbildung des schon geschaffenen Körpers handelt, von eben so bedeutendem oder einem mindern Einflusse auf das fernere Gedeihen des jungen Körpers sei.

Hierüber ist mir bis jetzt in Schriften noch nichts zu Gesichte gekommen, und ich stimme, so lange ich nicht eines Bessern überzeugt werde, für die Paarung im Januar und die Aufzucht der Lämmer im Juni.

Nachdem ich nun über das Alter der Zuchtthiere, so wie über den geeignetsten Zeitpunkt der Belegung gesprochen, gehe ich zur Feststellung der nöthigen Eigenschaften sowohl eines Sprungbockes als eines Mutterschafs über. Ich halte dies für am wenigsten überflüssig und glaube, dadurch so manchem Schafzüchter bei seinem Bestreben freundlich die Hand zu bieten und ihm Licht in seiner eignen Sache zu geben.

Wie viel Schafzüchter giebt es, welche, von dem regsten Eifer für die Verfeinerung ihrer Heerde getrieben, sich Böcke suchen, dieselben mit Müttern aus ihrer Heerde paaren und am Ende trotz ihrer großen Sorgfalt mit Erstaunen und Verdruß sehen, daß sie ihr Ziel keinesweges erreicht haben. Bei dem Ankauf eines Bockes sehen die Schafzüchter entweder mit zu wenig Strenge auf seine Fehler und Mängel, wenn er nur einige Eigenschaften im hohen Grade besitzt, oder sie suchen einseitig eine Eigenschaft ohne gänzliche Berücksichtigung seiner übrigen. Daher kommen die Schafe mit der so knappen kaum 1½ Zoll langen Wolle, oder mit nur halb mit Wolle bewachsenem Körper, mit ganz kahlem Bauche, mit sehr loser flattriger Wolle, und wie die Mängel sonst noch genannt werden. Ein solches Schaf giebt dann dem Besitzer im ausgewachsenen Zustande 1 Pfund Wollgewicht und bezahlt somit nicht im mindesten den Kostenaufwand und die Mühen, welche darauf verwendet wurden. Wenn dann dergleichen Thiere Super-Elekta-Schafe genannt werden, so spricht dies wenig für ihre Anzucht, und auf solche Weise wird dieses Thier hin und wieder in so üblen Ruf gebracht.

Aber solche Thiere können nicht Super-Elekta-Schafe genannt werden, selbst die Wolle derselben nicht einmal gehört zu der edelsten Art, denn sie hat nicht die erforderliche Länge von mindestens 2 Zoll. Man

verstehe vielmehr unter Super-Elekta-Schaf ein Thier mit nachfolgenden Eigenschaften:

a) Der Körperbau muß nicht klein sein (2 Fuß hoch, 3 Fuß lang, rheinl. Maß), gut gewachsen sein, breite Schultern und breites Kreuz haben.

b) Alle Theile des Körpers, wo Wolle wachsen kann, müssen mit einer gleich langen Wolle bestanden sein, und die Bauchwolle darf nur um deshalb etwas kürzer ausfallen, weil sie durch das Daraufliegen des Thieres zusammengedrückt wird.

c) Die Wolle muß zum mindesten eine Länge von 2 Zoll haben und nicht über 2½ Zoll lang sein.

d) Die Wolle muß über den ganzen Körper von einer möglichsten Ausgeglichenheit sein, und nur wenig am Halse, am Bauche und an den Füßen abfallen.

e) Die Gesundheit des Thieres muß untadelhaft sein, und in diesem Sinne die Haut frisch und roth, dabei glänzend erscheinen.

f) Die Feinheit der Wolle muß jenen schon früher hierin einmal beschriebenen Charakter besitzen, um jene Feinheit mit den andern Eigenschaften zu verbinden, die von einer Super-Elekta-Wolle gefordert werden.

g) Der Bock muß mindestens 3½ Pfund Wolle haben.

h) Der Wollfaden muß sanfte und wohlgeregelte (nicht in Zwirn übergehende) Biegungen haben, wodurch in der Nachzucht die filzige Wolle vermieden wird, und nur aus solchen Heerden, wo eine zu starke Kräuselung vorherrschend ist, müssen Böcke gewählt werden, die einen schlichten, nicht mit Biegungen versehenen Wollfaden besitzen.

Bei Ankauf eines Zuchtbockes sind die vorbenannten Eigenschaften vorzüglich zu berücksichtigen, und wenn man solche vollkommene Thiere gegenwärtig noch nicht allzu häufig antrifft, so giebt es doch deren schon, und es heißt: suchet, so werdet ihr finden.

Bei der Wahl der Zuchtmütter sind diese Eigenschaften ebenfalls nicht außer Acht zu lassen, und alle andern mit diesen Eigenschaften minder begabten Thiere, wenn man solches irgend in der Gewalt hat, nicht zum Sprunge zu lassen, denn die gesuchte Qualität muß schon als angeerbte Eigenschaft in dem männlichen Thiere vorhanden, und das weibliche Thier muß jenem wenigstens in den Haupteigenschaften möglichst ähnlich sein, oder ihm doch wenigstens entgegen kommen. In der Paa-

rung liegt der Keim zu allen den Eigenschaften, deren Ausbildung der jetzige Stand der Schafzucht verlangt. Besonders muß bei den zur Fortpflanzung bestimmten Thieren das größte Augenmerk darauf gerichtet sein, daß ein jedes Thier, wie a, d, b benannt, über den ganzen Körper Wolle besitzt, und bei dem Angreifen sowohl auf dem Rücken, so wie auf den Vorder- und Hinterblättern und längs des Bauches, welcher bei den kurzen Rippen endet, gleiche Menge von Wolle vorhanden sei. Ist auf einer der beschriebenen Stellen weniger Wolle, so ist sowohl der Bock als auch die Mutter zur Ausmerzung zu beingen, da die Nachzucht nicht allein gleiche Fehler in diesen Partieen, sondern sie auch in noch mit höherem Grade hat, und zuletzt wohl Schafe mit feiner, aber mit wenig Wolle gewonnen werden. Hier ist dann schon eine Überbildung des Wollhaares eingetreten, das durchaus erforderliche Raceverhältniß geschwächt und zuletzt durch diese Fehler ein höchst feines, aber zur Fabrikation untaugliches Produkt erzeugt worden. Aus der Wolle ist, nach dem Ausdruck der Fabrikanten, die Natur verschwunden, unter welcher Benennung nur die kräftige, dem Wollhaar eigne Substanz der Wolle verstanden werden kann.

Diese Züchtung ist schlechter und nachtheiliger für den Producenten, als wenn er bei einer mittlern Sorte von Wollerzeugung stehen bleibt. Durch Überbildung der Wolle, die man mit dem Namen Luftwolle am richtigsten benennen kann, wird eben so der Körper in eine Schlaffheit fallen, daß zuletzt dergleichen Züchter sich nothgedrungen fühlen, Böcke zur Fortpflanzung in weit tieferstehenden Classen anzuwenden, um nur Wolle zu scheren und solche, die mehr Natur besitze.

Allerdings hat hier die Anstrengung, hochfeine Wolle zu erzielen, ihr Ziel erreicht, aber in der Regel ist es auf Kosten des Wollquantums geschehen, und sehr schwer wird die Bahn zu halten sein, wenn man Wollreichthum mit hochfeiner Wolle verbinden will. Diese Kunst wird weit mehr Anstrengung, weit mehr Sorgfalt in der Wahl erfordern, als das erstere bereits Erreichte. Ein unermüdliches Nachdenken und immer wieder gemachte Versuche müssen uns auch dahin führen, sowohl

Elekta-Wolle mit Wollreichthum zusammen zu gewinnen.

Erst hier wird es gelten, zu zeigen, wo tüchtige rationelle Schafzüchter nicht ein Thier, sondern Heerden von 4 bis 500 Stück vorführen können. —

Schon dort ist der Schafzüchter im Rückschreiten der Einnahme, wenn er vom Stück (jung und alt zusammen gerechnet) nur 2 Pfund (Preuß.) Wolle schiert; 2½ Pfd. muß gewonnen werden. Eben so dürfte es eine Überspannung sein, 3 Pfd. pro Stück zu verlangen; hier würde wieder auf Kosten der Qualität die Quantität erzeugt werden.

Wie unendlich schwierig diese Aufgabe zu erreichen ist, kann nur der denkende Schafzüchter empfinden, da nur er es genau kennt, welche Hindernisse ihm bei der Fortpflanzung entgegentreten, welche alle zu bekämpfen, ihm fast unmöglich scheinen muß.

Allein dieses darf uns nicht entmuthigen, und je mehr Anforderungen von den Fabrikanten gestellt und gemacht werden, desto eifriger müssen wir uns befleißigen, ihnen völlig zu genügen. Nicht mehr fern wird die Zeit sein, wo der Fabrikant die überbildete Wolle nicht zur Fabrikation gebrauchen kann, er wird dann nur solche Wolle suchen, wo hohe Feinheit mit Natur vereint ist, und diese wird er gern und willig zu hohem Preise bezahlen.

Um dieses Produkt nun aber erzeugen zu können, so ist bei der Züchtung durchaus erforderlich, eine Eintheilung der Wolle auf dem Schafe zu machen, und zur Bestimmung des reinen Race-Verhältnisses die Zahl 8 als Ganzes festzusetzen, und zwar nach den 8 Theilen der Wolldecke, welche folgende sind:

1) der Kopf,
2) die Schulter,
3) der Rücken,
4) das Hintertheil,
5) das Vorderblatt,
6) die Seiten unterhalb der Rippen,
7) das Hinterblatt und
8) der Bauch.

Besitzt ein dergleichen Thier gleich-feine Wolle in allen 8 Theilen, so würde es ein vollkommenes Race-Schaf und zur Züchtung vollkommen geeignet sein, würden aber dem Schafe in einem Theile die erforderlichen Eigenschaften fehlen, so wäre es nur als ein $\frac{7}{8}$ Race-Schaf zu betrachten; je mehr solcher Theile an demselben abgehen, desto niedriger steht es im Race-Verhältniß.

Durch diese systematische Eintheilung wird es nun dem Züchter klar

wie viel derselbe Race-Schafe in seiner Heerde besitzt; demnach kann er nun das Züchtungs-Princip begründen, er kann z. B. dem Mutterschafe welchem 1, 4 und 8 abgehet, einen Bock zum Sprunge geben, der diese Nummern vollkommen besitzt, dagegen würde der Züchter gewaltig fehlen, wenn er einen ganz gleichen Bock zur Forterbung der Mutter zutheilte; hier würde die Überbildung im raschen Fluge fortschreiten, und zu spät würde er seine gehabte Bequemlichkeit und Fehler bezahlen müssen. Es ist also durchaus zur richtigen Züchtung ein Register erforderlich, wo ein jedes Schaf seinen Platz erhalten muß und bei diesen genau bemerkt werden muß, wie, in welches Race-Verhältniß es gehört, ob $\frac{3}{4}$ oder nur $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ u. s. w.

Ich werde später noch das Züchtungs-Register berühren.

Bei der Wahl der Sprungböcke und Mütter spielt eine wesentliche Rolle der Kopf, von diesem hängt größtentheils der Wollreichthum ab.

Ein Schaf, welches einen kahlen, spitzen, ziegenartigen Kopf besitzt, ist arm an Wolle; dasjenige aber, was vorn an der Stirn eine Menge Wolle besitzt, ich will es Blume nennen, ist gewiß reich an Wolle. Demjenigen Schafe, welchem die Blume fehlt, wird der Reichthum der Wolle, nach der vorstehenden Eintheilung, bei 5, 6, 8 mangeln.

Zu berücksichtigen bei der Wahl der Böcke und Mütter zur Zucht ist dann noch, daß die Lämmer ihre Wolle vom Vater und die körperliche Gestalt von der Mutter erben. Der Antheil des Vaters in Rücksicht der Vererbung der Wolle dürfte jedoch $\frac{1}{2}$ und der der Mutter $\frac{1}{2}$ betragen. In diesem Sinne nun sind auch die Eigenschaften bei den Zuchtthieren zu berücksichtigen. In der Regel werden die Ankäufe von Zuchtthieren in den Monaten December, Januar und Februar gemacht. Dieser Zeitraum ist nicht der geeignete; ich halte dafür, daß sich die Monate März und April besser dazu eignen. Zu dieser Zeit ist die Wolle in ihrem wirklich wahren Werth und macht ein sicheres Urtheil möglich; dann erst tritt sie in ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit hervor, das geübte Auge erkennt dann das Gute und findet die Mängel. Die Wolle ist ausgewachsen, die vielen Variationen, die in den vorhergehenden Monaten in mannigfaltigen Abschnitten zu finden sind, verlieren, und erst zu dieser Zeit ist die Frucht reif. Nähme man die Wahl der Zuchtthiere erst in diesen Monaten vor, so würden nicht so viele Täuschungen vorkommen, wie jetzt, wo Thiere angekauft und zur Begattung gewählt werden, bei

denen äußerer Glanz und halb gewachsene Wolle das Gediegene nicht erkennen läßt, oder die Fehler verhüllt.

Endlich muß der Bock nicht das geringste Abzeichen haben und zu diesem Ende auch das Maul und die Zunge sorgfältig besichtigt werden, sonst erhält man gefleckte Lämmer; auch das Auge ist zu berücksichtigen, denn die Erfahrung hat es gelehrt, daß Schafe mit weißen Augenwimpern, und wo die Röthe des Auges sehr ins Weiße übergeht (Mehlauge), man gewiß sein kann, daß grobhaarige Lämmer erscheinen.

Nachdem ich gezeigt habe, wie die Veredlung durch Paarung in Hinsicht auf einzelne Individuen geschehen soll, so gehe ich nun zu der Beantwortung der Frage über, wie die Züchtung in diesem Sinne bei der Heerde im Ganzen ausgeführt werden müsse.

Es leuchtet klar ein, daß bei einer Heerde, welche auf die angegebene Weise behandelt werden soll, und welche eine Anzahl von selten unter 1000 Stück in sich faßt, es unmöglich scheint, eine so specielle Aufsicht über jedes einzelne Stück durchzusetzen. Dennoch aber muß es geschehen, wenn man das vorgesteckte Ziel erreichen will. Es ist also nöthig, auf Vortheile zu sinnen, welche diese Züchtungs-Methode erleichtern, und mein Rath würde kurzweg dieser sein:

Man züchte den größten Theil seiner Heerde nach allgemeinen Grundsätzen; einen kleinen Theil hingegen von der Heerde paare und züchte man mit der speciellsten Aufsicht und nach den strengsten Grundsätzen.

Bis jetzt ist die Paarung aus der Hand geschehen, d. h. ein Probirbock, mit einer Schürze versehen, ist unter die Mütter gelassen, dadurch die zur Begattung regen gefunden, und dann der im Register bestimmte Bock zur Bedeckung gelassen worden. Der Zweck ist allerdings einigermaßen, aber nicht ganz erreicht worden, denn einmal steht es fest, daß, wenn aus der Hand gedeckt wird, viele Mütter gelte bleiben, und dann ist es auch widernatürlich, daß, wenn eine Mutter zur Begattung rege geworden, solche nur auf kurze Zeit zum Bocke gelassen wird; der Aktus geschieht allerdings, und der thierische Trieb wird befriedigt, allein öfters kommt der Fall vor, daß Bock und Mutter keine Neigung gegen einander empfinden, entweder diese öfters gelte bleiben, oder, wenn dieses nicht der Fall ist, ein von den Eltern ganz verschiedenes Produkt hervortritt; dagegen erscheinen nicht so viel Spielarten oder Variationen, wenn der zugetheilte Bock sich unter der Mutterheerde frei bewegen, sich selbst das

rege Thier aufsuchen, und sich so durch Bekanntschaft die gegenseitige Zuneigung frei erzeugen kann.

Allerdings ist es beschwerter, daß bei einer Mutterheerde von 200 Stück, wozu 4 Böcke gehören, vier Abtheilungen gemacht werden müssen, allein der Zweck der Begattung und das Schaffen der Nachzucht wird sicherer aus den angegebenen Notizen erreicht, als aus jenen. Die Begattung geschieht nur bei Tage, zur Nacht wird der Bock von den Müttern entfernt; es kann daher in einem Stammregister, in welchem sowohl der Bock, als die Mutter, mit ihrer Nummer oder einem sonst zu diesem Zwek angebrachten Erkennungszeichen eingetragen ist, der Tag des Sprunges bemerkt, die Haupteigenschaften beider Individuen angegeben, hierauf das Lamm am Tage seiner Geburt zugleich mit seinen zur Welt kommenden Eigenschaften bemerkt und ihm dann ebenfalls seine Nummer gegeben werden

Die erhaltenen Lämmer bleiben nun als Jährlinge das erste Jahr in der eingetragenen Kolonne stehen und rücken das zweite Jahr in die nächst folgende Kolonne, um den wiederum neu kommenden Lämmern Platz zu machen, und werden im dritten Jahre als Zutreter in die Sprung-Kolonne gebracht. Auf solche Weise hat man stets eine sehr genaue Übersicht der sich begattenden Individuen, und kann sich am zweckmäßigsten davon überzeugen, wie sich die Eigenschaften des Vaters oder der Mutter vererben, und ob und in welchem Grade man vorwärts oder rückwärts schreitet, indem man sich als Norm und Ideal jenes vorbezeichnete Elekta-Schaf mit allen seinen Vollkommenheiten zum Ziel steckt.

Bei einer Heerde von 1000 Stück dürfte es hinlänglich sein, im Anfange 50 Stück Mutterschafe nebst etwa 3 bis 4 Böcken im Register zu vermerken.

Diese ins Register eingetragenen Individuen sind nun der Stamm und die Elite der Heerde, welche von den zu verkaufenden Böcken abgesondert werden müssen und um keinen Preis feil sein dürfen, und von denen aus die Veredlung sich allmählich über die ganze Heerde leicht und sicher verbreitet.

Eine Eintragung der sämmtlichen Schafe in ein Register nach Nummern würde zu weitläufig und schwierig ausfallen, die Übersicht beschränkt werden und der Vortheil einer recht speciellen Aufsicht verloren gehen.

Fängt man auf solche Weise, mit einem Stamm von 50 Mutterschafen nach diesem Stammregister zu züchten an, und wählt alljährlich wiederum 50 Mütter zu dieser Züchtungs-Methode, welche theils aus dem ältern Mutterschafen, die sich entweder durch schöne Lämmer oder durch irgend einen andern Vorzug besonders auszeichneten, theils aus Zutretern von früheren Generationen bestehen, so wird man alljährlich einen Theil der Heerde durch diese mit Sorgfalt gezüchteten Lämmer ergänzen und direkt darauf hinwirken, daß nach Jahren einst die ganze Heerde aus diesen leztern besteht.

Es bleibt endlich nun noch zu bestimmen, wie groß die Anzahl der alljährlich zum Sprunge zu lassenden Mütter sein müsse.

Ich nehme hierzu eine Heerde von 1000 Stück zur Norm.

Wenn diese Heerde stets vollständig bleiben soll und ein Mutterschaf nach sechs Jahren nach der Regel nicht mehr zum Bock gelassen wird, auch überhaupt dieses Alter als der höchste Punkt des nutzfähigen Zustandes des Thieres zu betrachten ist, so wird alljährlich der sechste Theil der Heerde zum Ersatz kommen, also ziemlich . . . . . 166 Stück.

Hierzu kommen die Sterbefälle, welche in einer geregelten und gut geführten Schäferei nicht über 2 Prozent betragen dürfen, also . . . . . 40 „

= 206 Stück.

Es müßten also, wenn alle Mütter vom Bock gehörig zukämen und ihre Lämmer aufzögen, alljährig 206 Stück Mutterschafe zum Sprunge gelassen werden.

Allein man kann mit Sicherheit annehmen, daß 4 Prozent der zu hoffenden Lämmer entweder schon während der Geburt oder kurz nachher zu Grunde gehen, welche durch die Überzahl der zu hoffenden Lämmer gedeckt werden müssen, und kommen zu diesem Ende wiederum mehr Mütter zum Sprunge . . . . . 9 Stück.

Man kann ferner annehmen, daß bei so veredelten Heerden wohl 20 Prozent der Mütter gelte bleiben, welche durch eine Mehrzahl der zu belegenden Mütter gedeckt werden müssen; diese Mehrzahl beträgt . . . . . 41 „

mithin kommen bei einer Heerde von 1000 Stück alljährlich zum Sprunge . . . . . 256 Stück.

Nachdem ich nun auf solche Weise hinlänglich auseinandergesetzt zu haben glaube, von welchem Gesichtspunkte man erstens bei einer rationellen Schafzucht ausgehen müsse, und hiernach auch das fernere Verfahren bei der Züchtung vorgeschrieben habe, gehe ich nun zu dem zweiten Kapitel meiner Abhandlung über, welches von der Fütterung des feinwolligen Schafes handelt.

Ich werde hierin nicht allein zeigen, wie wichtig es ist, auch auf diesen Gegenstand mit vorzüglicher Aufmerksamkeit zu achten, und welche wesentliche Folgen derselbe auf den Organismus zunächst und dann durch diesen auch auf die Wolle äußert, sondern auch die Grundsätze einer vernünftigen Fütterung, so wie die Regeln, welche bei einer die natürliche Lebensart der Schafe stellvertretenden künstlichen Fütterung zu beobachten sind, festzustellen suchen.

Nahrungsmittel sind die erste Bedingung, unter welcher die Existenz aller lebenden Geschöpfe bestehen kann; daher ist es die früheste Sorge eines jeden dieser Geschöpfe, sich dieselben zu verschaffen. So lange das Thier im freien Naturzustande lebt, wird es sich dieselben verschaffen ohne Beihülfe der Menschen; wenn es aber von Menschen gezähmt, seiner natürlichen Freiheit beraubt und gezwungen wird, ihm nach seinen Anforderungen auf irgend eine Weise zu dienen und ihm Nutzen zu schaffen, so fordert es dann schon die Pflicht, aber eben so dringend der Vortheil, für eine der Natur des Thieres angemessene und dem Organismus desselben zusagende Nahrung zu sorgen.

Diese Nahrung nun ist in den meisten Fällen das Mittel, auf dem kürzesten Wege und ohne andere Hülfe das Thier in dem erwünschten Grade benutzbar zu machen.

Es scheint also folgerecht, von dieser Ernährung, als dem Grundprinzip der Erhaltung, in einer Abhandlung über landwirthschaftliche Hausthier-Züchtung zuerst zu sprechen.

Allein in den Fällen, wo es sich nicht allein darum ausschließlich handelt, die Thiere am Leben zu erhalten, was freilich auch eine unerläßliche Bedingung der erwünschten Nutzfähigkeit ist; sondern wo der bezweckte Nutzen zugleich eine Veredlung des Produkts, welches man von dem Thier erwartet, einschließt, ist diese Veredlung, wenn auch nicht absolut, doch relativ eben so und wohl noch wichtiger als die Ernährung. Deshalb ließ ich das Kapitel über den Wollfaden vorhergehen.

Es ist aber natürlich nicht allein die Frage, ob man die Thiere überhaupt ernährt, das heißt, eine dem Organismus derselben zusagende Fütterung einleitet, sondern, ob man sie reichlich oder knapp füttert, und wie die Aufeinanderfolge der verschiedenen Futterarten sowohl, als auch die Zeit ihrer Darreichung bestimmt werden muß.

Bei manchen Hausthieren, z. B. dem Hunde, ist eine knappe Ernährung besser angemessen, um das Thier in den Stand der Dienstfähigkeit zu setzen, bei andern ist wieder ein entgegengesetztes Verfahren zu empfehlen; bei dem einen ist das Beobachten einer bestimmten Aufeinanderfolge von unbedeutendem Erfolg, indem es sich hier nur überhaupt darum handelt, daß es die gehörige Quantität bekommt, bei andern wieder von wesentlichem Einfluß.

Nach der Erfahrung nun ist das Schaf dasjenige Hausthier, welches auf die vorzüglichste Sorgfalt sowohl in der Wahl der Nahrungsmittel, als auch in der Art und Weise ihrer Darreichung Anspruch macht.

Das Schaf im freien Naturzustande sucht sich die feinsten und schmackhaftesten Gräser und Kräuter, welche von andern Thieren theils ganz übersehen, theils nicht so emsig gesucht werden. Wird ihm nun durch die Einschränkung von den Menschen die Gelegenheit benommen, sich auf solche Weise für ihren Organismus am zweckmäßigsten zu ernähren, so ist es auch ihre Pflicht, das Thier durch selbst gewählte, zum Theil künstliche Futtermittel zu entschädigen; und hierin muß sich der Mensch der Natur als Führerin überlassen; sie zeigt ihm den rechten Weg, auf dem er vorschreiten soll.

Zunächst wird er finden, daß die Güte und Qualität des Futters, welches dem Schafe dargereicht werden soll, ein Haupterforderniß ist, und es auf die Menge oder Quantität nicht allein ankommen kann, denn sonst würde das Schaf die ersten besten Gräser, welche sich vorfinden, zu seiner Befriedigung benutzen, wohingegen es sorgfältig sich die Gräser aussucht. Er wird also auf eine zweckmäßige Mittelstraße zwischen zu knapper und zu reichlicher Fütterung seine Aufmerksamkeit richten müssen. Durch beides, die gehörige Beschaffenheit und die rechte Menge des Futters, soll zunächst ein kräftiges Gedeihen und Gesundheit des Körpers selbst und dann auch die Güte des zu erzielenden Produkts bewirkt werden. In diesem Sinne findet man in den gräfl. Schönburg-Rochsburgischen Annalen schon die Bemerkung, daß reichliches und gutes Futter, gutes Was-

ſer, Salz und wilde Kaſtanien das einzige Mittel ſeien, um eine vortreffliche Race zu erzielen.

Ohne Zweifel hat auch der verehrte Verfaſſer unter reichlichem Futter verſtanden, daß man den Schafen ſo viel darreiche, als ſie zu ihrer Sättigung bedürfen, und dies deshalb reichlich genannt, weil zu damaliger Zeit kurz nach Einführung der Merinoböcke die frühern gewöhnlichen Landſchafe in der Regel ganz erbärmlich ſchlecht ernährt wurden.

Auch auf die Wolle äußert das Futter den entſchiedenſten Einfluß, und ich erlaube mir hier die Bemerkungen von Kreyßig aufzuführen, welche alſo lauten: „Wenn die Haut von einer intenſiv kräftigen und gleichſam elaſtiſchen Organiſation iſt, und die verarbeiteten Nahrungsmittel ſo wie der Verdauungs-Zuſtand des Thieres ſtets dieſem Charakter gemäß ſind, dann muß die Wolle ebenfalls jene intenſive Kräftigkeit und Elaſticität bekommen"; und in einem andern Aufſatze heißt es ebenfalls: „je edler und gediegener das dargereichte Futter ſchon iſt, und je mehr man ſich demſelben nähert, deſto gediegener und gehaltvoller erſcheint das Produkt; je länger das Futter in der gediegenen Form ſchon angewendet iſt, deſto dauernder werden die von ihm herkommenden Eigenſchaften bleiben; je zweckmäßiger eine ſolche Richtung ſchon iſt, deſto mehr Nutzen gewähret die Paarung und die Fortpflanzung für die Zwecke ihrer Haltung."

Dieſe Meinungen ſtimmen ganz mit meinen Erfahrungen überein, und ich führe ſie deshalb an, um zu zeigen, wie von einander unabhängige Beobachtungen zu einerlei Reſultat führen können.

Nach dieſen vorausgeſchickten allgemeinen Bemerkungen über die Grundſätze einer rationellen Fütterung des feinwolligen Merinoſchafs, will ich nun dieſe Fütterung näher und ſpecieller ins Auge faſſen und wo möglich bis in ihre kleinſten Details zergliedern.

Es beſtehen gegenwärtig 2 Methoden der Fütterung, welche jede für ſich theils angeprieſen, theils verachtet worden ſind, von denen aber jede ihre Vortheile und Nachtheile entweder in Betreff der Lokalität oder des beſſern Gedeihens der Thiere hat.

Dieſe Methoden nun ſind:

1) die halbe Stallfütterung, nämlich die über Winter, in Verbindung mit dem halben Weidegange; die über Sommer, als die unſerm Klima und Verhältniſſen angemeſſenſte.

2) Die ganze Stallfütterung über Winter und Sommer.

Jene die allgemeine, diese die seltnere.

Ich werde nun beide beleuchten und sehen, wie sich am besten die beiden Zwecke: der Gesundheitszustand der Thiere und die Erhöhung ihres Nutzvermögens vereinigen lassen, und demnächst mein Urtheil über die Wahl der einen oder andern Methode abgeben.

Vorweg aber erinnere ich nochmals, daß meine Abhandlung nur die Schlesische Schafzucht betrifft und dieselbe auch auf Klima, Boden und Verhältnisse dieser Provinz gegründet ist.

Anlangend zunächst die erste Methode, die halbe Stallfütterung und den halbjährigen Weidegang in Verbindung mit jener, als die früheste allgemeinere und unserm Klima angemessenste Fütterungsart, so haben wir dieselbe in zwei Theile abgesondert zu betrachten, und handle ich hier zuerst vom Weidegange.

Hätten wir ein Klima wie das in Spanien, welches den größten Theil des Jahres heiter und angenehm ist, hätten wir ferner solche Gebirgsgegenden, wie sie in Spanien mit den Schafen beweidet werden, welche an denselben nach Gefallen auf der Höhe oder im Thal ihr Futter suchen können, hätten wir unsere Elekta-Schafe in dem Stande der freien Natur wie in Spanien von jeher gezüchtet, wollten wir ferner eben so wenig uns um die ab- oder zunehmende Sterblichkeit der Heerde, wie die spanischen Merinoheerden-Besitzer bekümmern, und ständen uns solche vorzügliche Schafweiden zu Gebote, so dürfte man nur in Absicht des Weideganges hiesiger Schafe die kurze Regel aufstellen: man treibe die Schafe des Morgens aus, lasse sie weiden und treibe sie, wenn sie satt sind, wieder ein, oder übernachte mit ihnen unter freiem Himmel.

Allein hier sind sehr viele Rücksichten:

1) Sind bei uns die Nächte, besonders im Frühjahr und Herbste, oft sehr kalt, und dies würde auf die jüngern Thiere übel einwirken.
2) Haben wir keine so üppige und vorzügliche Schafweiden, daß das Schaf stets im Stande der Sättigung nur noch zu seinem Vergnügen sich die Lieblings-Pflanzen aussuchen könnte; vielmehr kommt es oft mit Heißhunger auf die Weide und nimmt sich nicht Zeit zu wählen, sondern was es vorfindet, wird zur Sättigung gebraucht.
3) Sind es die vielen Reife, die Thaue, Regen und Nebel, welche die

Weide mit ihren oft schädlichen Stoffen bedecken und überziehen, vor denen die Schafe gesichert werden müssen.

4) Ist der zarte Organismus unserer Elekta-Schafe zu berücksichtigen, der sowohl der höheren Veredlung dieses Thieres wegen, als auch aus dem Grunde, weil es nicht von jeher an das Leben in freier Natur gewöhnt ist, sich sehr empfindlich gegen alle Einwirkungen von außen zeigt; und endlich müssen wir

5) auch nicht übersehen, daß wir genöthigt sind, wegen der kleinen Zahl unserer Heerden sorgfältig Acht zu haben, daß nicht die Sterbefälle einmal zu häufig werden, und uns ein namhafter Verlust nicht die Heerde zu sehr schwäche.

Diese vielfachen Übelstände nun sind bei dem Weidegange *nicht außer* Acht zu lassen, man muß sie theils ganz zu vermeiden, theils durch Kunst zu moderiren suchen, um sich nicht den nachtheiligen Folgen derselben auszusetzen.

Deshalb ist es auch in allen gut geführten Schäfereien Grundsatz, die Anfangsperiode zum Austreiben im Frühjahr mit Anfang des Monats Mai festzusetzen und in den höher liegenden gebirgigen Gegenden diesen Zeitpunkt wohl bis zur Mitte Mai hinauszuschieben, eine Regel, wovon die Umstände geringere Ausnahmen erlauben oder nöthig machen.

Zu dieser Zeit ist dann die Erde von der schädlichen Winterfeuchtigkeit so weit befreit, daß sie die feinen und zarten Gräser und Kräuter, welche das Schaf liebt, hervortreibt; die Weide ist stark genug hervorgewachsen, daß das Schaf durch Abbeißen der Pflanzen dieselben nicht zu sehr schwächt, sondern im Gegentheil zu verstärkter Regeneration reizt, und man auf solche Weise stets eine vollkommen bestandene Weide erhält.

Bis zu diesem Zeitpunkt des Austreibens findet man auch in jenen Schäfereien das Winterfutter in so reichlicher Menge vorhanden, daß man nicht genöthigt ist, früher auszutreiben.

Die geeignetste Tageszeit zum Austreiben richtet sich nach den Umständen, besonders nach Luft und Witterung, welche oft hindernd in den Weg treten, und es gilt hier die Regel, nie die Schafe weiden zu lassen, wenn die Gräser von dem gefallenen Regen, Thau oder Reif ꝛc. noch feucht oder gar naß sind. An heitern Tagen wird in der Regel 3 — 4 Stunden vor der Mittagszeit; an trüben windigen Tagen, wo die Nacht über wenig

Feuchtigkeitsniederschlag vorgekommen, oder der Wind denselben zeitig mit fortgenommen, wohl früher ausgetrieben werden können. Jedoch ist hier auch noch die Lage des Terrains zu berücksichtigen und zu sehen, ob es die Strahlen der Sonne zeitig oder spät erst zulassen. Man setze ferner während der Weide an heißen Tagen die Schafe nicht unnöthiger Weise gar zu großer Hitze aus, und wähle für sie um die Mittagsstunden einige schattige Fleckchen auf dem Felde unter Bäumen oder sonst an schattenwerfenden Gegenständen; wenn aber dergleichen nicht vorhanden sind, so treibe man sie in den Stall, lüfte ihn nach Möglichkeit und suche durch Kühlung den Schafen Linderung zu verschaffen.

Hierin folgt man der Natur des Schafes, das, wie man beobachtet, sich gern während großer Hitze zu schattigen Fleckchen drängt, welche ihm um so mehr Noth thun, da es mit einer die Unbehaglichkeit vermehrenden und die Hitze noch dazu auffangenden und festhaltenden Wolldecke versehen ist.

Die Zeit zum Eintreiben ist weniger wichtig, und man hat da nicht nöthig, so ängstlich die Beschaffenheit der Weide in Absicht der Feuchtigkeit oder Nässe zu beobachten, denn die Thiere sind dann nicht mehr so begierig, zu fressen, und vermeiden, vermöge ihres Instinkts, schon von selbst, was ihnen schädlich ist. Im Allgemeinen mag man eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang mit seiner Heerde zum Stalle eilen.

Wenn hier nun schon überhaupt eine nasse Weide, die es durch Niederschläge der Luft während der Nacht geworden ist, als schädlich dargestellt wurde, so gilt dies auch von der Nässe, die den Tag über durch Regen entsteht. Es ist nämlich derselbe mittelbar, durch die naß gewordene Weide, den Schafen eben so schädlich, wie er unmittelbar auf die Schafkörper nachtheilig einwirkt.

Die Wolle hält die aufgenommene Feuchtigkeit lange zurück, und es kann unmöglich dieses fortwährende Umliegen der nassen Hautbedeckung gut thun. Auch für die Beschaffenheit der Wolle muß es nachtheilig werden.

So annehmlich auch in mehreren Aufsätzen ökonomischer Zeitschriften die in einzelnen Wirthschaften übliche Gewohnheit dargestellt worden, die Schafe alltäglich vor dem Austreiben einmal zu baden, so wie es bei andern Thier-Racen, als den Pferden, dem Rindvieh ꝛc. sehr wohlthätig sein soll, und wohl unter einer gewissen Bedingung auch wäre, so ist doch hier ein ganz anderer Fall. Jene Bedingung nämlich ist, daß die Thiere

auch schnell wieder abtrocknen müssen, was bei kurz behaarten Thieren schnell und leicht vor sich geht; aber bei dem mit einer dicken, langen Wolldecke versehenen Schafe geschieht dies nicht so leicht und nur zum kleinsten Theile, indem bloß auf der dem atmosphärischen Fluidum ausgesetzten Oberfläche die Feuchtigkeit sich verflüchtigt, der bei weitem größere Theil derselben aber vom Körper eingesogen wird. Die Wolle nun leidet deshalb Schaden, weil nicht nur der unentbehrliche Wollschweiß, welcher erst dem Wollfaden die erforderliche Sanftheit, Geschmeidigkeit und Kraft giebt, zu oft gestört und verflüchtigt wird; sondern auch weil eine Wolle, welche öfters der Nässe, sei es durch Baden oder Regen, ausgesetzt ist, Kräuselung erhält und dadurch den schlichten Faden verliert. Ganz vorzügliche Aufmerksamkeit ist auf der Weide an Tagen erforderlich, wo abwechselnd warmer Sonnenschein mit kaltem Regen eintritt, wie dies im Mai und Juni häufig der Fall ist. Bei solchen Gelegenheiten zeigt sich sehr häufig der sogenannte Mehlthau, welcher bekanntlich, wie der Honigthau, am Morgen nach Sonnenaufgang entsteht und das Produkt einer überreizten Lebensthätigkeit der Pflanzen, besonders bei der ihnen eigenthümlichen Ausdünstung ist. Die klebrige Feuchtigkeit, welche sich in der Regel an den untern Flächen der Blätter festsetzt, ist aus ihrer innigen chemischen Verbindung mit den andern Pflanzen-Substanzen getreten. Wird nun dieser krankhafte Nahrungsstoff von den Schafen aufgenommen, so wirkt er nicht allein für sich selbst, sondern auch deshalb sehr nachtheilig auf den thierischen Organismus, weil mit den Pflanzen zugleich eine Menge sich auf ihnen ansetzender und schädlicher Insekten genossen wird.

Eine ausführliche Darstellung, wie dieser Pflanzenprozeß vor sich geht, und auf welche Weise der Genuß solcher Pflanzen schädlich wirkt, gehört nicht in den Bereich meines Aufsatzes; man findet eine gründliche Belehrung in neuern Büchern über ökonomische Chemie.

An solchen Tagen thut jeder Schafzüchter am besten, sein Vieh im Stalle zu behalten, und wenn nicht genug Futter vorhanden ist, lieber eine Ausgabe zum Ankauf des fehlenden nicht zu scheuen, als die ganze Heerde dem Verderben auszusetzen. Eine sehr beachtungswerthe Regel, welche auch in den meisten gut eingerichteten Schäfereien befolgt wird, ist es, den Schafen früh Morgens vor dem Austreiben ein Futter Stroh oder Heu zu reichen. Dies sättigt die Schafe schon etwas vorher; sie

kommen nicht mehr so begierig auf die Weide, und die trockene Substanz, welche schon im Magen vorhanden ist, mäßigt noch überdies die Wirkungen sehr reizender und stark nährender Kräuter.

Ein solches trocknes Futter wird dann auch, besonders in Hinsicht des letztern Zwecks, sehr vortheilhaft Abends nach dem Weidegange gereicht.

Während des Weideganges ist eine einmalige Tränke hinlänglich für die Schafe. Kurz vor dem Austreiben und nach dem Genusse des trocknen Futters werden sie am zweckmäßigsten mit gutem frischem Brunnenwasser getränkt.

Während des Aus- und Eintreibens und während der Weide habe man Acht, daß die Schafe ihren Durst nicht aus Pfützen und Gräben, die sie auf dem Wege antreffen, stillen; dies kann oft sehr nachtheilige Folgen haben.

Von wesentlichem Vortheil ist auch hierbei eine mäßige Salzlake, welche die Schafe bei dem Eintreiben und vor dem Austreiben vorfinden. Dieselbe erhöht im Allgemeinen schon die Freßlust, und insbesondere befördert das Salz die Verdauung der genossenen Nahrung und paralysirt zum Theil die Wirkungen schädlicher Pflanzentheile.

Nachdem ich nun hier im Allgemeinen das Verhalten vor, während und nach dem täglichen Weidegange gezeigt und bemerkt habe, wie man sich in Hinsicht der durch Luft und Witterung entstandenen schädlichen Einflüsse auf die Weide zu benehmen habe, so werde ich jetzt die Weide in Absicht der Beschaffenheit des Bodens, der Lage desselben und der darauf wachsenden Gräser und Kräuter, so wie anderer örtlicher Umstände näher ins Auge fassen.

Der geeignetste Grund und Boden zu einer Schafhütung ist ein milder Lehmboden, weil derselbe die schmackhaftesten und gesündesten Gräser und Kräuter hervorbringt. Hat ein solcher Boden nun noch eine abschüssige Lage nach Mittag, Morgen oder Abend, so qualificirt er sich vorzüglich zur Schafweide.

Allein selten wird man diese gewünschten Local-Umstände so antreffen; bald findet sich ein schwerer, thoniger Boden, bald ein nasser Moorboden, bald leichter Sandboden. Die Lage ist oft so tief, daß wenig Feuchtigkeit abgehen kann, wodurch Gallen und sumpfige Flecke im Acker entstehen; oft zwar schräge, aber nach Mitternacht zu, so daß die Sonne wenig einwirken kann, oder es ist auch die Weide oftmaliger Über-

Überschwemmung ausgesetzt, und wird mit einem den Schafen unmittelbar nachtheiligen Schlamm überzogen, und was dergleichen Übelstände noch mehr sind.

Unter solchen Umständen nun ist die größte Aufmerksamkeit beim Hüten anzuwenden, und ein geringes Versehen in dieser Hinsicht ist oft mit den nachtheiligsten Folgen verbunden.

Weideplätze, wo nicht hinlängliche Feuchtigkeits-Ableitungen stattfinden können, sind sehr sorgfältig zu untersuchen, und die Stellen, wo sich die Feuchtigkeit vorzugsweise hinzieht und sammelt, zu markiren, denn diese dürfen auf keine Weise mit den Schafen beweidet werden.

Auf dergleichen Stellen wachsen gern den Schafen todschädliche Kräuter und Pflanzen, z. B. Spitzkraut ꝛc., welche dann lieber mit der Sense gemähet und zu Heu verwandt werden müssen, in welchem trocknen Zustande sie dann wenigstens den andern Viehgattungen weniger schaden.

Weideplätze, welche nach Mitternacht zu abhängen und zwar trocken genug sind, um gesunde Kräuter hervorzubringen, aber zu wenig Licht und Sonnenwärme erhalten, um kräftige Nährstoffe in den Pflanzen zu erzeugen, werden dann nur von dem ältern gelten Vieh, aber weniger von Müttern und dem jungen Vieh mit Vortheil beweidet.

Mit Schlamm überzogene Weiden dürfen durchaus nicht eher betrieben werden, als bis einige nachfolgende Regen oder wiederholte starke Thaue das Gras wieder so weit gereinigt haben, daß keine schädlichen Stoffe mehr daran festsitzen. Dies wird leider von manchen Heerdenbesitzern zu wenig beachtet, und ehe sie sich beim Mangel an Futter zu einer freilich oft namhaften Ausgabe verstehen, um ihm abzuhelfen, lassen sie die Schafe lieber auf solchen höchst schädlichen Weiden fressen und sehen dann mit Schmerz nach Monaten oder Jahren die traurigen Folgen, wenn Sterbefälle in ihren Heerden zu Hunderten und Tausenden vorkommen und dadurch oft ihre ganze Heerde zu Grunde geht. Lungenfäule, Egelkrankheit, Bleichsucht, Dreher- und Traberkrankheit sind dann die gewöhnlichen Formen der Verwüstung.

Ein schwarzer Moorboden giebt in der Regel eine schlechte Weide her, und sollte der Weidegang dahin nach Möglichkeit vermieden werden. Geht es an, und sind dergleichen Weideplätze in der Nähe großer Städte belegen, so thut man unbedingt am besten, statt Schafvieh zu halten,

mehr Rindvieh zu züchten und zu nützen. Sollen aber durchaus Schafe gehalten werden, so wird der Besitzer am besten thun, sich mit einer kräftigen Mittel-Wollrace zu begnügen, deren Organismus wegen der geringern Verfeinerung nicht gegen jede schädliche Einwirkung der genossenen Nahrung so empfindlich ist, wie der des Elekta-Schafes.

Ist die ganze Stallfütterung über Sommer und Winter so zu empfehlen, so ist sie es bei solchen Lokalitäten, durch die vorzugsweise die Gesundheit und das Leben der Thiere gefährdet wird. Leider sind dergleichen Bodenarten nicht vorzüglich zum Kleeanbau geeignet. Als sehr wichtig mag darum den Wirthschaften, die in dem beschriebenen Falle sind, ein Futter-Surrogat anempfohlen werden, welches aus geschnittenem und in Salzwasser eingeweichtem Strohhäcksel besteht, wie denn dieses Futter, als in der Nahehaftigkeit ziemlich dem Heu gleichkommend, auch in jeder andern Wirthschaft mit Vortheil angewandt werden kann.

Große Vorsicht hat man dann auch noch bei dem Beweiden der Stoppeln und des darauf gewachsenen ausgefallenen Getraides zu beobachten.

Diese Pflanzen sind aus 2 Gründen bedenklich; erstlich sind sie zu wenig der Luft und Sonne ausgesetzt gewesen und führen deshalb viel Stickstoff bei sich, der Blähungen und lebensgefährliches Auflaufen verursacht; zweitens sind sie zu üppig empor geschossen, und es hat daher nicht zu der innigen chemischen Verbindung der Substanz kommen können, welche durchaus bei einem guten Nahrungsstoff nöthig ist. Nur mit großer Vorsicht sind die Schafe einige Tage nach der Ernte und nur stundenlang darauf zu treiben, dann aber bald wieder auf gesunde Weideplätze zu führen.

Im Allgemeinen hat man im Herbst mehr Aufmerksamkeit auf den Weidegang zu verwenden, als im Frühjahr, weil im letztern die Schafe durch die vielen üppig aufschießenden Gräser und Kräuter eine größere Wahl haben und sich das beste heraussuchen können, wohingegen sie im Herbst genöthigt sind, bei dem spärlichen Vorhandensein von Nahrungsstoffen, nach dem zu greifen, was sich vorfindet, und dann auch die Pflanzen tiefer am Boden, ja bis auf die Wurzel abbeißen.

Deshalb sagt schon der Graf Schönberg-Rochsburg in Sachsen in seinen Annalen:

„Im Frühjahr frißt sich kein Schaf faul; dagegen fängt die Gefahr für Triftschafe mit Johannis an und dauert bis zum Eintritt des Frostes."

Ich habe bisher von Weidetriften gesprochen, die mit natürlichen Pflanzen bewachsen waren, und komme nun dazu, zu zeigen, wie man sich bei dem Beweiden mit künstlich geschaffenen Gräsern und Kräutern zu verhalten habe.

Dergleichen Weideplätze sind in der Regel mit Klee, weißem oder rothem, seltener mit Grasarten bepflanzt. Im letztern Falle sind sie für die Gesundheit der Schafe die besten, wenn sie auch nicht größere Nährkraft gewähren, und es gilt bei dergleichen Weiden das, was oben über das Verhalten bei natürlichen Weiden bemerkt worden ist.

Anders ist es aber bei solchen künstlichen Weiden, welche mit Klee bepflanzt sind. Hier ist die größte Vorsicht nöthig, weil erstens die Kleepflanzen eine so reizende und nährende Kraft besitzen, daß leicht eine Überfüllung des Magens entsteht; und zweitens sich auch in dieser von Natur sehr reizbaren Pflanze vorzüglich jene Erscheinungen des Honig- und Mehlthaues zeigen. Von den beiden Kleearten wird in der Regel der weiße Klee zur Weide und der rothe zum Mähen benutzt.

Ersterer qualificirt sich, wenn man ohne Rücksicht auf andere Verhältnisse, nur in Betreff der Ernährung der Schafe betrachtet, zur Weide vorzüglich deshalb, weil er minder reizende Nährkraft besitzt, als der rothe Klee; dieser hingegen hat wieder den Vorzug einer minder reizbaren Empfänglichkeit für äußere Einflüsse, durch die Honig- und Mehlthau entsteht, und denen, wie bemerkt, der weiße Klee weit mehr ausgesetzt ist.

Die Vortheile und Nachtheile beider Kleearten in Absicht einer Schafweide heben sich also gegenseitig, aber der höhere Wuchs und die größere Ausbeute unter der Sense bestimmt dann vorzugsweise den rothen zum Mähen, und der knappe Wuchs den weißen mehr zur Weide.

Allein trotzdem finden auch Weiden mit rothem Klee ihre Anwendung. Vortheilhaft können sie aber nur dann genannt werden, wenn die Schafe nicht über das ganze Kleestück frei hinlaufen können, sondern durch eine zur Konservirung der übrigen Weide angebrachte Barriere auf einen bestimmten Weideraum beschränkt werden. Diese Barriere wird, nachdem der von ihr eingeschlossene Fleck abgehütet worden, dann wieder ein Stück fortgerückt, und auf diese Weise ist man im Stande, mit einer oft geringen Fläche eine große Anzahl Schafe zu ernähren.

Dergleichen Weiden können gewissermaßen schon eine Art Stallfütterung genannt werden, weil die Schafe nicht mehr die freie Wahl der

Gräser haben, sondern angewiesen sind, zu fressen, was grade da ist. Man findet sie vorzugsweise in solchen Wirthschaften, welche neben einer grossen Anzahl von Schafen nur geringe Flächen durch Ertragsfähigkeit ausgezeichneten Landes besitzen.

Auf Gütern aber mit größern und ausgedehntern Flächen, welche auch größtentheils leichtern und weniger produktiven Boden haben, wird man gut thun, meistens weiße Kleeweiden anzulegen. Zu diesem Zweck wird dann der Klee nicht zu dick ausgestreut, sondern bloß gesprengt, damit auch andere Gräser noch Raum finden, zu wachsen. Dadurch erreicht man dann den Vortheil, daß die Schafe nach ihrem Belieben entweder die reizend nährende Kleepflanze oder die gesündere Graspflanze wählen können. Für Wirthschaften, welche keine zu ausgedehnten Weideplätze haben, wird es gut sein, wenn sie ihre Weide in gewisse Schläge einstheilen und diese wechselsweise schonen, um den Pflanzen Zeit zum Reproduciren zu lassen. Auf solche Weise steht immer eine frische und hinreichende Weide bereit, wogegen, wenn man immer die ganze Weide mit der Heerde abtreibt, zuletzt eine entweder ganz kahle, oder durch das fortwährende Betreiben unbrauchbar gewordene Weide entsteht.

Sehr empfehlenswerth ist auch das Absondern der ganzen Heerde in gewisse Abtheilungen. Im Allgemeinen muß jede Heerde aus 4 kleineren bestehen, nämlich der Hammel-, der Mutter-, der Jährlings- und der Lämmerheerde.

Jede dieser Heerden muß nach besonders bei ihnen zu berücksichtigenden Umständen gehütet werden. Die Hammel sind in der Regel begieriger zum Fressen und verdrängen, mit der Mutterheerde ausgetrieben, diese von den ihr zusagenden Pflanzen. Die Jährlingsheerde, von noch sehr zartem Organismus und um so empfindlicher gegen alle schädlichen Einwirkungen der Luft, Witterung und Weide, verlangen eine sehr aufmerksame Behandlung und die beste und gesündeste Weide.

Dieselbe Forderung steigert sich noch bei den Lämmern. Bei diesen ist überhaupt die größte Vorsicht zu beobachten. Deshalb behält sie auch ein tüchtiger Schafmeister wo möglich stets unter seiner persönlichen Aufsicht und hegt sich einige der besten Weiden ganz in der Nähe des Stalles, um im Fall der Noth gleich Zuflucht mit ihnen zu finden.

Wenn ich nun auf diese Weise so ausführlich, als es der Umfang dieser Blätter erlaubt, das Verhalten beim Weidegange vorgeschrieben

und Grundlagen für jeden Schafzüchter festgestellt habe, welche er nach Maßgabe seiner Lokalität oder andern bedingenden Umständen anwenden kann, so werde ich hier noch Einiges über den Raum sagen, den ein Schaf zur vollkommenen Ernährung bei natürlichen und künstlichen Weiden braucht.

Ich nehme hier zur Norm einen milden Lehmboden an, weil sich dieser vorzugsweise zur Ernährung der Schafe qualificirt.

Gewöhnlich folgt man der Regel, daß da, wo sich ein Stück Rind ernähret, sich auch 10 Schafe ernähren können, und diese Annahme wird ziemlich richtig sein; damit soll aber nicht etwa behauptet werden, 10 Schafe seien mit der Masse Futter zufrieden gestellt, die ein Stück Rind zur Ernährung braucht, denn 10 Schafe brauchen mehr, aber das Schaf ernähret sich auf einer Fläche von gleicher Größe verhältnißmäßig weit besser, weil es Gräser und Kräuter vermöge seines Instinkts sucht und findet, die für das weniger wählische Rindvieh wegen ihrer Feinheit und Zartheit verloren sind.

Wenn in einer geregelten Wirthschaft der Schafvieh-Bestand, zu Großvieh berechnet, zum Rindvieh-Bestand in dem Verhältnisse wie 3 zu 2, der Zahl nach, steht; so wird sich auch ziemlich allgemein im guten Mittelboden, bei einer Repartition auf die ganze nutzbare Morgenfläche, das Resultat ergeben, daß 1 Stück Schafvieh auf 140 Q. R. kommt.

Ich glaube, in dem Bisherigen über den Weidegang, als den 1ten Theil der allgemeinen Bemerkungen über die Ernährung des Schafes, das, was mir am wichtigsten schien, gesagt zu haben, und gehe nun zum zweiten Theil dieser Methode über, nämlich zu der halbjährigen Stallfütterung über Winter.

Die Stallfütterung über Winter macht bei uns in Folge unseres strengen Klima's einen wesentlichen Theil der Sorgfalt für die Ernährung unserer Hausthiere aus, mehr als in den mildern Himmelsstrichen Spaniens, Süd-Frankreichs und Italiens, wo der Winter in Form einer unfreundlichen, stürmischen und regnigten Witterung nur einige Wochen anhält, und dieses kurzen Zeitraums wegen wenig Sorge auf eine hinlängliche Beschaffenheit der Nahrungsmittel gewandt zu werden braucht. Bei uns hingegen ist es die unabläßige Sorge jedes rationellen Landwirths, den ganzen Sommer über, und kaum aus der verflossenen Winterfütterung herausgetreten, auch schon wieder auf einen hinlänglichen

Vorrath der Nahrungsmittel für den folgenden Winter zu denken. — Die Winterstallfütterung ist ihrer Natur nach eine Stellvertreterin des natürlichen Weideganges, und in diesem Sinne betrachtet, wäre es auch am angemessensten, den Schafen diejenigen Nahrungsmittel, natürlich in einem zu diesem Behuf präparirten Zustande, zu reichen, welche den Schafen den Sommer über zu Nahrungsmitteln dienen, und wenn diese aus Gräsern und Kräutern bestanden, die Winterfütterung ebenfalls aus solchen bestehen zu lassen. Da nun aber die gemeinten Gräser im grünen Zustande nicht lange verbleiben und conservirt werden können, so müssen sie gedörrt, aufbewahrt und also in Form von Heu gereicht werden. Das Heu ist auch für den vorliegenden Zweck nach allgemeiner Erfahrung dasjenige Futter, welches den Schafen am behaglichsten ist und ihrer Gesundheit am meisten zusagt.

Leider aber sind nur, mit einzelnen Ausnahmen, nie so viel Wiesen in Verbindung mit einem ausgedehnten Kleebau vorhanden, daß der vollkommene Bedarf von ihnen entnommen werden könnte.

Deshalb ist man genöthigt, Surrogate unter die Nahrungsmittel mit aufzunehmen, als z. B. das mit dem Heu verwandte Laubfutter, das dem Organismus des Schafes weniger angemessene, jetzt aber sehr allgemein gebrauchte Kartoffelfutter, auch andere Wurzelfrüchte, als Möhren, Rüben ꝛc. und hauptsächlich das bei Anwendung des Kartoffelfutters unentbehrliche und davon nicht zu trennende Strohfutter.

Dasselbe ist theils nöthig, um die Kartoffeln in Verbindung mit jenem geschickt zu machen, von den Schafen zweckmäßig consumirt zu werden, theils ist es vermöge seiner trocknen Substanz am geeignetsten, die zu saftreiche Flüssigkeit der genossenen Kartoffel bei den Schafen wieder zu mäßigen und das Gleichgewicht wieder herzustellen.

Als Surrogat endlich reicht man den Schafen auch noch Körner, worunter der Hafer als das gesündeste Körnerfutter vor allen andern den Vorzug verdient.

Es wird hier dem Leser nicht unwillkommen sein, in einer Tabelle die Futtermittel alle nach ihrem Nahrungsgehalte zusammengestellt zu finden. Er kann hiernach beurtheilen, in welchen Gaben und in welcher Reihenfolge die Futtermittel gereicht werden können, abgesehen von ihrer Qualität, deren Wahl durch die jedesmaligen Umstände bestimmt wird.

1) Wiesengras	100 Ct.	enthalten 10	Ct. Nähestoff.
2) Grüner Klee	100 "	" 10,12	" "
3) Grüne Luzerne oder Esparsette	100 "	" 10,65	" "
4) Wiesenheu	1 Ctnr.	" 30	" "
5) Kleeheu	100 Ct.	" 20 1/2	" "
6) Kartoffeln	"	" 20,24	" "
7) Gelbe Rüben	"	" 19	" "
8) Krautrüben	"	" 12	" "
9) Runkelrüben	"	" 10	" "
10) Weiße Rüben	"	" 9	" "
11) Weißkohl	"	" 8	" "
12) Stroh, Weizenstroh	"	" 7 1/2	" "
13) Roggenstroh	"	" 7	" "
14) Gerstenstroh	"	" 15	" "
15) Haferstroh	"	" 15	" "
16) Pferdebohnenstroh	"	" 15	" "
17) Erbsen-, Wicken-, Linsenstroh	"	" 15	" "
18) Spreu oder Koß	"	" 15	" "
19) Körner:			
100 Ct. Weizen geben		78	" "
" " Roggen "		70	" "
" " Gerste "		60	" "
" " Hafer "		60	" "
" " Wicken, Erbsen, Bohnen geben		75	" "

Von allen genannten Futtermitteln sind folgende am gewöhnlichsten und allgemeinsten im Gebrauch: Heu, Kartoffeln, Stroh und Laub; wenn Körner gegeben werden, Roggen oder Hafer.

Zuerst nun soll es meine Sorge sein, die größere oder geringere Angemessenheit dieses oder jenes Futters zur Gesundheit des Thieres zu zeigen, wobei ich theils auf die Lokal- und wirthschaftlichen Verhältnisse, theils auf das pecuniäre Interesse des Schafzüchters Rücksicht zu nehmen gedenke.

Es wird hier der Kürze wegen nöthig, für den Zweck aber hinreichend sein, die letztgenannten allgemein üblichen Nahrungsmittel zu beleuchten, da sich bei andern schon daraus, daß sie von erfahrenen Land-

wirthen weniger und von manchen gar nicht angewandt werden, die anerkannte Unzweckmäßigkeit ergiebt:

a) Heu ist unstreitig eins der gesündesten und besten Nahrungsmittel für das Schafvieh.

b) Kartoffeln haben in Betreff der Gesundheit Manches gegen sich. Schon vermöge des natürlichen Baues der Zähne und des ganzen Maules ist das Schaf nicht von der Natur auf dieses Futter angewiesen, und nur die Noth und die leichte Erzeugung desselben in Masse, als eines Heu-Surrogats, hat dasselbe so allgemein gemacht.

c) Stroh ist ein Futter, welches bloß zur Anfüllung des Magens angewendet wird, ohne sonderlich nährende Kraft. Wo aber Kartoffeln gefüttert werden, da kann Stroh aus schon früher angeführten Gründen nicht entbehrt werden.

d) Laub ist an sich ein sehr gutes Futter und gesund, wenn gleich weniger nahrhaft. Unter allen Laubarten dürfte das Lindenlaub noch das nahrhafteste, gewiß aber den Schafen das angenehmste sein. Die eigenthümliche Bitterkeit dieses Laubes behagt den Schafen welche überhaupt bittere Substanzen mehr lieben, als andere.

Dieses Futtermittel jedoch ist nicht gar häufig angewandt, und wird natürlich nur da angetroffen, wo ein Überfluß von Bäumen vorhanden ist; im andern Falle wird man die Baum-Produkte zweckmäßiger, als auf diese Weise, anzuwenden wissen.

e) Körner werden wohl ebenfalls höchst selten gegeben, und geschiehet dies nur dann, wenn das Getraide in einem sehr niedrigen Preise, die Wolle dagegen hoch steht, oder wenn sonst ungewöhnliche Verhältnisse diese Fütterung rathsam machen. Wenn es aber geschieht, dann sollte man wo möglich Hafer reichen, weniger Roggen.

Der Roggen ist in seinen Wirkungen zu stark reizend. Die ohnehin sehr feinen und reizbaren Nerven der Schafe werden durch Roggenfutter noch mehr in Thätigkeit gesetzt, daraus entstehen aber sehr leicht krankhafte Zufälle, welche sich entweder am Organismus des Schafes selbst oder an seinem wichtigsten Produkte, der Wolle, äußern. Letztere erhält von einer übermäßig nahrhaften Fütterung dann die hauptsächlich für die Fabrikanten so nachtheilige Kräuselung der Wolle. Nur in geringen Gaben ist der Roggen anzurathen.

Ehe ich nun zum Detail einer zweckmäßigen Winterfütterung übergehe, muß ich außer der Erinnerung, daß ich dabei keineswegs dasjenige Produkt des Schafes, welches wir durch Mast an Fleisch von demselben erhalten, sondern immer nur das Produkt der Wolle berücksichtige — auch noch folgende Bemerkung vorausschicken. Ich habe häufig die Erfahrung gemacht, daß man in Betreff der Aufeinanderfolge der vorhandenen Nahrungsmittel wenig in Sorge war und hier meistens sich an das Herkömmlichste hielt; wie es der Schäfer von seinem frühern Schafmeister gesehen hatte, so behielt er es auch ferner bei, oder man ließ sich durch den Zufall oder den Drang der Umstände bestimmen, jetzt diese Art Futter und später eine andere zu geben, wie man sie gerade hatte. Ich habe ferner gesehen, daß man die Zahl der einzelnen Futtergaben ebenfalls nicht besonders berücksichtigte und einmal 5, ein andermal 6 Futter des Tages reichte, je nachdem die Masse des vorhandenen Futters beschaffen war. Aber hier ist meiner Meinung nach jede Verfahrungsweise von der andern in ihren Folgen sehr wesentlich verschieden.

Wie nun zunächst der Übergang des Weideganges zur Stallfütterung geschehen müsse, läßt sich nicht so leicht auf bestimmte Regeln zurückführen, weil es oft die Umstände gebieten, plötzlich, wenn der Winter hereinbricht, zur Stallfütterung zu schreiten, so daß man oft des Vormittags die Weide für die Heerden benutzt und des Nachmittags dieselbe Weide schon mit Schnee bedeckt sieht. Ein andermal treibt man mit seinem Vieh bis tief in den Herbst, ja bis in den Anfang des Winters hinein, ganz bequem und ohne Störung auf die Weide, und muß zuletzt nur darum den Weidegang abbrechen, weil sich keine Nahrung mehr auf den Triften vorfindet, so daß man schon während des letzten Weideganges den Schafen durch einige Gaben Stallfutter zu Hülfe kommen muß.

In diesem letzten Fall nun geschieht der Übergang zur Winter-Stallfütterung von selbst ganz allmählich; im erstern aber, wenn uns der Winter überrascht, sind wir genöthigt, die Form der Ernährung auf einmal zu wechseln, und dieser plötzliche Übergang kann auf die Schafe nicht anders als unangenehm einwirken.

Darum halte ich es für sehr nöthig und angemessen, wenn die Zeit des wahrscheinlichen Eintritts des Winters heranrückt, die Schafe allmählich immer längere Zeit im Stalle zu behalten und sie mit ein paar Gaben trockner Winterfütterung auf die ganze Stallfütterung vorzube-

reiten. Wäre der Nachtheil eines plötzlichen Überganges vom ganzen Weidegange zur ganzen Stallfütterung auch nur der, daß es den Thieren sehr bange thut, die ihrer Natur sehr zusagende Weide mit einemmale entbehren zu müssen, so würde schon dies einen nachtheiligen Einfluß auf ihr körperliches Gedeihen, wenigstens für eine Zeitlang verursachen; dieser Einfluß erreicht aber dann auch nothwendig die Wolle, welche in ihrer gleichmäßigen Entwickelung gestört wird, und dies dem scharfen Auge des Kenners leicht verräth.

Weniger entsteht ein Nachtheil aus dem plötzlichen Übergange von der Winterfütterung zum ganzen Weidegange. Hier handelt es sich darum, die Schafe von einer ihnen nicht so angenehmen Ernährung zu einer andern viel angenehmern zu führen, und dies ist ihnen, den Fall ausgenommen, daß eine Überfütterung erfolgt, sehr zuträglich.

Befürchtet man indeß nachtheilige Folgen von diesem plötzlichen Übergange, so hat man hier eine allmähliche Veränderung mehr in der Gewalt, als im andern Falle beim Übergange von der Weide zur Stallfütterung.

Eine vollkommene Winter-Stallfütterung beruht hauptsächlich auf folgenden 4 Punkten:

1) Daß jedes einzelne Stück bei jeder vorkommenden Futtergabe im Stande sei, sich seiner Individualität gemäß zu ernähren. Hierauf ist nach meiner Erfahrung in den meisten Schäfereien gar keine Rücksicht genommen. Man läßt hier allenfalls den Grundsatz gelten, wenn du nicht frissest, was andere sättigt, so hast du entweder keinen Hunger oder bist verwöhnt, in welchem letzteren Falle dich zuletzt der Hunger zur Annahme des vorliegenden Futters zwingen wird.

Allein es giebt einzelne Thiere bei einer ganzen Heerde, welche vermöge ihres Organismus einen natürlichen Widerwillen gegen gewisse Nahrungsmittel äußern, und insbesondere kommt dies häufig bei dem Kartoffelfutter vor. Durch Hunger werden sie allerdings endlich getrieben, dieses ihnen widerstehende Futter spärlich zu genießen, aber da es hier nicht darauf ankommt, die Thiere überhaupt nur auszufüllen oder satt zu machen und kümmerlich ihr Leben zu fristen, sondern sie zur Hervorbringung des feinsten Produkts geschickt zu machen, hierzu aber auch — ich möchte sagen, eine gewisse Stimmung der Thierseele, ein durch nichts gestörtes psychologisches Gleichgewicht gehört, so muß man auf

ſolche Idioſynkraſien auch bei einzelnen Thieren um ſo mehr Rückſicht nehmen, da die außerdem gefährdete Gleichmäßigkeit des Wollwerthes nur durch gleiche Sorge für jedes Thier erreichbar iſt. Zu dem Behuf findet man auch in mehrern gut geführten Schäfereien die lobenswerthe Einrichtung, daß ſtets zwei verſchiedene Gattungen Futter auf einmal vorgelegt werden, damit jedes Thier nach Gefallen das ihm am meiſten zuſagende wählen kann.

2) Daß die gehörige Rückſicht bei der Wahl des vorzulegenden Futters auf den jedesmaligen Appetit der Thiere genommen wird. Es geſchieht oft, und man hat es in einigen Schäfereien beinahe zur Regel gemacht, daß, je hungriger das Thier iſt, man ihm um deſto willkommnere Nahrung vorlegt, und wenn es weniger hungrig iſt, ihm Nahrungsmittel reicht, welche ihm weniger angenehm ſind. Und hier ſollte doch grade das Gegentheil ſtattfinden.

Von dem Grundſatze ausgehend, alle eingeſammelten Futtermittel ſo zweckmäßig, wie es ihrer Beſchaffenheit nach geſchehen kann, durch die Ernährung der Thiere auszunutzen, muß man auch zunächſt darauf Bedacht nehmen, dieſe Mittel entweder zu dieſem Zweck zu präpariren, oder wenn ſie keine Präparation mehr zulaſſen, dieſelben doch in der Art und unter ſolchen Umſtänden zu reichen, wie ſie von den Thieren gern und willig angenommen werden. In dieſem Sinne gilt nur der Grundſatz, die weniger ſchmackhaften Nahrungsmittel den Thieren in mehr hungrigem Zuſtande zu reichen, und die ihnen angenehmen dann, wenn ſie weniger hungrig ſind. Der

3te bei der Winter-Stallfütterung nicht außer Acht zu laſſende Punkt iſt nun der, daß auf die Aufeinanderfolge der einzelnen Futtermittel die gehörige Aufmerkſamkeit auch mit Rückſicht auf mehr oder minder reizende Beſchaffenheit derſelben gerichtet wird. Denn es würde offenbar ſehr unzweckmäßig ſein, von einer Maſſe verſchiedenartiger Futtermittel in der einen Periode die beſten, in einer andern Periode wiederum die weniger gehaltvollen hinter einander weg zu geben. Vielmehr muß hier die Eintheilung dergeſtalt gemacht werden, daß auf ein nahrhaftes Futter ein minder nahrhaftes, auf ein reizendes wieder ein dieſen Reiz mäßigendes folge.

4) Endlich iſt es bei einer zweckmäßigen Winterfütterung noch weſentliche Bedingung eines guten Gedeihens, daß den Schafen zwiſchen den

einzelnen Futtergaben auch genug Ruhe bleibt, um das vorher Genossene gehörig wiederkäuen und verdauen zu können, ehe ihnen das folgende gereicht wird.

Das Schaf liebt von Natur die Ruhe vorzugsweise und kann nur gedeihen, wenn es dieselbe vollkommen genießt. Wie aber ist dies möglich, wenn des Tags wohl 5 — 6mal der Schafmeister die oft in tiefster Ruhe liegenden Thiere aufscheucht, um ihnen Futter vorzulegen, ja wenn er es oft für nothwendig hält, dies mit einem gewissen Geräusch oder mit strenger Nöthigung zu thun. So lobenswerth auch dann der Eifer ist, die Schafe stets dermaßen mit Futter zu versehen, daß ihnen nicht viel Hunger ankomme, so unzweckmäßig ist doch zugleich die Art und Weise, wie es geschieht. Kann man nicht den Schafen weniger und dafür kräftigere Futtergaben reichen, anstatt viele und schwache?

Es sei mir nun erlaubt, als Beispiel hier die tägliche Fütterungs-Prozedur in meinen Schäfereien mitzutheilen, wie ich dieselbe seit einer geraumen Zeit eingeführt habe, und wie sie nach meiner Überzeugung und Erfahrung den vorhin angegebenen Forderungen noch am besten entspricht.

Die Futtermittel, auf welche ich vermöge der Beschaffenheit meiner Felder und anderer natürlichen Verhältnisse zu rechnen im Stande bin, bestehen aus Heu-, sowohl Klee- als Wiesenheu, Stroh, Kartoffeln und Laub.

Ich lasse den Schafen ihr Futter in drei Mahlzeiten reichen, nämlich früh, Mittags und Abends.

Früh in der Regel ½ 6 Uhr wird den Schafen Roggenstroh mit wenig Heu vorgelegt, und den Hammeln nur Laub zu einer Mahlzeit gerechnet. Gegen Mittag, 11 Uhr, werden ihnen Kartoffeln vorgelegt und zu gleicher Zeit entweder Erbsenstroh oder Grummet oder Saamenklee-Stroh. Gegen Abend 6 Uhr bekommen sie nach Umständen wiederum Kartoffeln und Stroh oder Heu und Stroh.

Nicht überall mag diese Fütterungs-Methode anzuwenden sein, weil sie von der Möglichkeit, eben dieselben Futtermittel zu erzeugen, abhängt. Allein einen Fingerzeig wird sie Manchem geben, wie er seine Fütterung am zweckmäßigsten einrichten kann.

Ein wesentlicher Punkt ist, wie überhaupt, so auch bei der Winter-Stallfütterung das Tränken der Schafe. Man hegte früher das Vor-

urtheil, das Schaf habe weniger Neigung, seinen Durst durch Trinken zu stillen, als andere Thiere, auch sei das Saufen ihnen überhaupt nicht zuträglich, und man beging die Unvernunft, ihnen das Wasser in so kleinen Portionen zu reichen, daß die Thiere oft vor Durst hätten umkommen mögen. Im Sommer beim Weidegange wird das Schaf sich allenfalls mit einer geringen Gabe Wasser begnügen, weil der Genuß der vielen saftreichen Gräser den Durst ziemlich mäßigt. Allein im Winter, wo es meistens trocknes Futter bekommt, muß der Durst oft sehr heftig werden.

Man ist jetzt von dem genannten Vorurtheil abgekommen und reicht den Schafen wenigstens täglich einmal hinlänglich Wasser. In gut eingerichteten Schäfereien werden sie auch zweimal zur Tränke geführt. Mutterschafe während des Ernährens der Lämmer bekommen so viel Wasser, als sie wollen. Die beste Zeit hierzu ist des Morgens 1 oder 2 Stunden nach dem ersten trocknen Futter und des Abends 1 Stunde vor dem letzten Futter.

Die Nothwendigkeit der zweiten Tränke wird sich nach der Menge des genossenen saftreichen Kartoffel-Futters oder bei den Müttern nach der zur Ernährung der Lämmer erforderlichen Milcherzeugung richten.

Ich habe bisher nur die hauptsächlichsten Nahrungsmittel der Schafe für den Winter angegeben. Man hat jedoch noch andere, aber weniger wesentliche Futtermittel, welche den Schafen zu verschiedenen Zwecken gereicht werden, und welche entweder den Appetit und die Freßlust des Schafes, oder die Gesundheit des thierischen Körpers überhaupt, oder auch die Hervorbringung dieser oder jener gewünschten Eigenschaft des Wollprodukts zum Zweck haben. So wird wohl allgemein den Schafen Salz gereicht, mit nur wenigen Ausnahmen. Das Salz ist ein zwar nährendes, aber zugleich stark reizendes Futter, und darf den Schafen nur als Medizin gegeben werden. So gegeben, wird es auch die gewünschte Wirkung nicht verfehlen, nämlich Freßlust, Appetit und Gesundheit überhaupt bei den Schafen erregen oder wieder herstellen. Oft läßt man sich durch die hervorgebrachten gewünschten Resultate zu der Hoffnung verleiten, eben dieselben in einem noch höhern Grade zu erreichen, und giebt den Schafen immer stärkere Portionen und so viel ihr künstlich verdorbener Instinkt sie endlich nur zu genießen antreibt. Dann aber verfehlt man seinen Zweck und bringt entgegengesetzte Wirkungen hervor, nämlich Erschlaffung und Unthätigkeit durch Überreizung der Organe.

Unter diejenigen Nahrungsmittel, welche man den Schafen reicht, um irgend eine gewünschte Eigenschaft in Betreff der Wolle hervorzubringen, gehörten vorzüglich die Ebresch- und Wachholderbeeren, welche beide, und zwar letztere in vorzüglichem Grade eine schweißtreibende Eigenschaft besitzen, und von denen sich erstere noch dabei als eine sehr gesunde Nahrung auszeichnen.

Außer diesen mag es noch andere dergleichen Nahrungsmittel geben, die hin und wieder in Schäfereien üblich sind. Im Ganzen genommen aber verdienen sie nicht sonderlich empfohlen zu werden, besonders wenn sie etwa nur einen hohen Grad von Schweiß bei der Wolle beabsichtigen. Das auf diese Weise geschwängerte Produkt wird als solches sehr leicht von den Fabrikanten erkannt und gereicht dann den Produzenten eher zum Nachtheil als Vortheil.

Ein sehr empfehlenswerthes Futter als Heu-Surrogat, besonders in den Wirthschaften, welche an Heu Mangel leiden, ist Strohhäckſel in Salzwasser eingeweicht. Das Stroh an und für sich, ohne gehörige Präparirung, füllt als Nahrungsmittel in Betreff des Winterfutters nur eine sehr geringe Lücke aus. Es gewährt im rohen Zustande den Schafen wenig oder gar keinen Nahrungsstoff, und dient nur dazu, einen Raum im Magen des Thieres ausfüllen zu helfen.

Dennoch aber enthält Stroh eine Menge unaufgelösten Nahrungsstoff, welcher sich vorzugsweise in den Knoten desselben befindet und, durch Salzwasser aufgelöst, den Thieren sehr gedeihlich ist.

Man nimmt an, daß eine dergleichen Strohhäckſel-Fütterung ohne Körner gleich ist ¾ Heufutter und mit Körnern gleich einem ganzen Heufutter.

Auf 100 Pfund Stroh rechnet man zum Einmaischen 1 Eimer Wasser, worin 1 Pfund Kochsalz aufgelöst sind.

Über die hauptsächlichsten Futtermittel während des Winters, über ihre Aufeinanderfolge bei der Darreichung und über die Anzahl der Mahlzeiten, in denen den Thieren solche gereicht werden müssen, habe ich das Nöthigste gesagt, und will nun Einiges über die Trennung der Heerde in gewisse Abtheilungen bemerken. Eine solche Trennung aber, wie ich sie zu empfehlen habe, ist schon fast allgemein üblich und, wie ich glaube, auch aus den oben erwähnten Gründen, welche mir hier besonders wichtig sind, eingeführet.

Man wird sich nämlich an die Unart der freßbegierigeren Hammel erinnern, die schwächeren Mutterschafe vom Futter wegzudrängen, welchem Übelstande vornehmlich durch die Absonderung vorgebeugt werden soll.

Auch sind ferner die Jährlinge von den ältern Thieren deshalb abzusondern, weil sie ihres zarten Alters wegen auch besseres Futter nöthig haben, so wie die Lämmer, nachdem sie abgewöhnt worden, ganz allein mit besonderer Sorgfalt zu füttern sind.

Die Winterfütterung im Allgemeinen betrachtet, sei es hauptsächlich Grundsatz, die Schafe im Anfang derselben etwas reichlich, in der Mitte derselben etwas knapp und zu Ende wiederum reichlich zu füttern; auf solche Weise wird man selten nachtheilige Wirkungen, die durch die Stallfütterung an und für sich veranlaßt wären, wahrnehmen.

Es ist nun noch übrig, kurz das Quantum anzugeben, welches ein Schaf im Durchschnitt pro Tag zu einer vollkommenen Ernährung bedarf.

Könnte man den Schafen nichts als gutes Heu reichen, so würde eine Quantität von 2 Pfund pro Tag und Stück hinlänglich sein. Allein es müssen, wie schon erwähnt, noch andere Futtermittel, als: Kartoffeln, Stroh, Laub ꝛc. Aushülfe für das fehlende Heu gewähren, und es wird in dieser Hinsicht das täglich zu gebende Quantum eines gemischten Futters, mit Rücksicht auf das Verhältniß der einzelnen Futterarten zu einander, auf folgende Weise am richtigsten bestimmt sein:

1) Heu	1	Pfund.
2) Kartoffeln	1½	"
3) Stroh oder Laub	1½	"

Mit diesem Quantum ist ein Stück Schafvieh für einen Tag im Durchschnitt vollkommen gesättigt.

Bis hierher habe ich die eine Art der Ernährung, welche in dem halbjährigen Weidegange neben der halbjährigen Stallfütterung besteht, bis in ihr kleinstes Detail verfolgt und so viel als möglich Regeln und Grundsätze dafür aufgestellt; jetzt wollen wir auch die andere Fütterungs-Methode, nämlich die ganze Stallfütterung, betrachten.

Die ganze Stallfütterung ist gegenwärtig noch wenig allgemein, und nur einige Schäfereien in Schlesien haben sie eingeführt. Sie empfiehlt sich auch nur dann, wenn bei einer geringen, aber in hoher Kultur stehen-

den Fläche eine verhältnißmäßig sehr große Anzahl Schafe gehalten werden soll; und in diesem Falle ist sie sogar unerläßliche Bedingung.

Vorauszusehen ist, daß in Zukunft die ganze Stallfütterung wohl ziemlich allgemein werden dürfte, denn bei der immer mehr zunehmenden Bevölkerung wird man genöthigt sein, jede Strecke Landes auf das Möglichste und namentlich zur Hervorbringung der für die Menschen geeigneten Nahrungsmittel zu nützen, so daß die Schafe einst auf sehr geringe ihnen Nahrung gewährende Flächen werden beschränkt werden müssen. Wenn nun solche geringe Flächen bei großen Viehbeständen, deren Zuwachs natürlich auch mit der Vermehrung der Menschen gleichen Schritt halten muß, sich dann mit ihren Weide-Gräsern nicht mehr zur Hütung hinlänglich erweisen, so wird man auf Mittel denken müssen, wie man auf einer kleinen Fläche den größtmöglichsten Futter-Vorrath erzeugen, und wie man denselben mit dem mindesten Verlust dem Vieh als Nahrung reichen könne.

Nicht möglich wird dies bei dem gewöhnlichen Weidegange sein, wo die Thiere, indem sie unter den sich darbietenden Gräsern wählen, viele andere durch Darniedertreten beschädigen und unbrauchbar machen. Um dies zu verhüten, wird man genöthigt sein, ihnen das Futter so vorzulegen, wie man es am zweckmäßigsten consumirt zu sehen wünscht, und dies kann nur bei einer ganzen Stallfütterung geschehen.

Die ganze Stallfütterung aber ist eine den Schafen unnatürliche Ernährungs-Methode; sie ist es noch mehr, als die halbe Stallfütterung über Winter, welche durch das Klima unbedingt nothwendig wird; deshalb muß man bemüht sein, den Thieren den Verlust der Freiheit so wenig als möglich fühlbar zu machen.

Dies ist eine Hauptbedingung, welche bei der ganzen Stallfütterung zu beobachten ist. Eine andere nicht minder wichtige ist die, daß man äußerst behutsam in der Wahl der Nahrungsmittel und ihrer Aufeinanderfolge sei.

Ich spreche, wie sich's von selbst versteht, hier nur mit Bezug auf die Stallfütterung den Sommer über, als der Zeit des sonst gewöhnlichen Weideganges, weil die Fütterungs-Methode den Winter über hier wie dort ganz dieselbe bleibt.

Eine sehr sorgfältige Wahl der Nahrungsmittel in Betreff ihres Gehalts und der Aufeinanderfolge ist deshalb sehr nothwendig, weil die

Schafe, wenn sie im Stande der freien Natur weiden, sich die ihnen am besten schmeckenden, und vermöge ihres Instinkts auch wahrscheinlich hin und wieder die Kräuter und Gräser suchen werden, die ihnen als eine Art Medizin dienen, wenn sie, durch eben diesen Instinkt, der durch die künstliche Pflege von seiner ursprünglichen Zuverlässigkeit verloren hat, irre geleitet, schädliche Kräuter genossen haben; oder durch Luft, Witterung und andere äußere Umstände noch sonst nachtheilig afficirt worden sind.

Diese Art Selbsthülfe fällt dann weg, wenn die Thiere angewiesen sind, nur das zu genießen, was ihnen vorgelegt wird. Sorgfältig wird man dann diejenigen Gräser auszuscheiden suchen, welche den Schafen theils durch ihre Menge, theils durch ihre Verbindung mit andern Futtermitteln entweder durchaus oder relativ nachtheilig sind. Hauptsächlich wird es der rothe Klee sein, welchen man den Schafen zu reichen hat, seltener der weiße und noch seltener Gräser. Unter diesen nun wird man die schädlichen Pflanzen abzusondern suchen, und dies wird um so nöthiger sein, weil die Thiere, fortwährend einer künstlichen Ernährungs-Methode unterworfen, in demselben Maße gegen die geringste Abweichung davon empfindlich werden, in welchem sie eine natürliche Lebensart gegen mancherlei rauhe und schädliche Einflüsse von Außen unempfindlich läßt.

Man wird ferner sehr große Sorgfalt auf die Aufeinanderfolge der verschiedenen Futtermittel wenden müssen, und Bedacht darauf nehmen, daß man die Wirkungen eines sehr saftreichen Futters wieder durch ein mehr trocknes, und eben so die eines sehr reizenden und stark nährenden durch ein minder nährendes mäßige. Stroh und Heu wird zu dem ersten Zweck öfters gereicht werden, und ein gesundes Wiesengras zu dem letztern vorhanden sein müssen.

Daß man endlich auf die Tränke sehr Acht haben müsse, daß sie den Thieren nicht erst dann, wenn ihr Durst durch feuchte Nahrung schon gemildert ist, gereicht werden darf, versteht sich von selbst.

Was nun die Stallfütterung über Winter anbelangt, so gelten hier alle die Regeln, die bereits bei der ersten Art Fütterung angegeben worden.

Hiernächst sorge man dafür, daß den Thieren der Verlust der Freiheit so wenig als möglich fühlbar werde. Zu diesem Zweck wird man sie nicht stets im Stalle halten, sondern von Zeit zu Zeit und bei schöner Witterung den ganzen Tag über in einem zu diesem Zweck vor dem Stalle

eingehegten Platze frei sich ergehen lassen, wo sie nach Belieben in den Stall hinein und wieder herausgehen können.

Ehe ich nun das Kapitel über die Winter-Stallfütterung schließe, füge ich noch einige Regeln und Grundsätze über die Ernährung der Lämmer hinzu.

Ziemlich allgemein geltender Grundsatz ist es, die Lämmer nicht kärglich und knapp zu ernähren, weil dann das endlich ausgewachsene Schaf auch bei späterhin noch so reichlicher Fütterung dennoch nicht in dem Grade nutzfähig wird, wie es wohl gewünscht werden kann.

Zuerst richte man seine Sorgfalt darauf, die Mutter während einer durchaus nothwendigen 10 — 12 wöchentlichen Säugezeit in hinlänglichem Milchreichthum zu erhalten, und lege während dieser Periode den Lämmern von Zeit zu Zeit sehr feines und wohlschmeckendes Heu vor. Für die Mütter gut und für die Lämmer ohne Schaden wird es auch sein, diese eine Zeit des Tages allein abzusperren, damit sich die Mütter wieder etwas erholen können.

Sind die Lämmer schon etwas stark, etwa nach 3, 4 Wochen, so setze man ihnen im Futter etwas Körner, aber nur Hafer zu, und am besten solche in Garben, welches sie kräftig und stark machen wird. Anderer entweder stark nährender oder sehr reizender oder voluminöser Futtermittel enthalte man sich jedoch.

Wie viele Schafzüchter fehlen bei der Fütterung der Lämmer und sind der Meinung, daß sie etwas außerordentlich Gutes in der Nachzucht erzielten, wenn sie durch recht nahrhaftes und reichliches Futter großen Gliederbau zu bewirken suchen. Sie erwägen nicht, daß sie durch den großen Bau des Körpers auch eine widernatürliche Überspannung der Haut hervorgebracht, die Thätigkeit der Haut und die Wollpusteln derselben in ihrem innersten Gewebe gestört und überreizt haben, und verwundern sich später, warum der Wolldecke die innere Intensität und Kräftigkeit und die Eigenschaften mangeln, welche sie durch die Aufzucht erwarteten. Sie können sich nicht erklären, warum der Käufer sich nicht entschließen kann, die Wolle fernerhin an sich zu bringen, und nicht errathen, daß dem Produkt die Elasticität und also gerade die Eigenschaft abgeht, welche die Maschinen vorzüglich bedürfen.

Es handelt sich also bei der Aufzucht der Lämmer nicht um eine ausgezeichnete Körpergröße, nur darüber muß das Auge des Schafzüchters

ſorgfältig wachen, daß die Fütterung weder im Körper überhaupt, noch namentlich in der Haut eine Überſpannung hervorbringe.

Eben ſo nachtheilig, als die Überfütterung, iſt es wieder, die jungen Thiere durch zu ſparſames Futter verkümmern zu laſſen. Die Mittelſtraße iſt die beſte; das Erſtere und das Letztere iſt von nachtheiligen Folgen.

Ich glaube nun, das Kapitel über Fütterung ſo weit erſchöpft zu haben, als die Beſchränkung dieſer Schrift erlaubt. Vielleicht iſt es mir darin gelungen, allen Schleſiſchen Schafzüchtern mehr oder weniger Vortheile an die Hand zu geben, die ſie bei Züchtung ihrer feinwolligen Heerden in Abſicht der Ernährung derſelben der Anwendung für werth halten, und ich wünſche demnach, daß die von mir aufgeſtellten Grundſätze und Regeln, die zwar theilweiſe ſchon längſt allgemein bekannt, aber meines Wiſſens von keinem Schriftſteller gerade in dieſem Zuſammenhange und nach dieſen Anſichten behandelt worden ſind, nicht ohne Erfolg mögen ausgeſprochen worden ſein.

Ich gehe hierauf zu dem 3ten Kapitel über, welches von der Konſtruktion und Beſchaffenheit des Stalles handelt.

Daß eine nicht nur geſunde, ſondern auch behagliche und freundliche Wohnung mit zu den erſten Bedürfniſſen der Menſchen, welche auf einer höhern Stufe der Kultur ſtehen, gehört, dies beweiſt die Thatſache ſelbſt; und iſt das unüberſetzbare Comfort der Engländer auch als Ausdruck dieſer Nation eigenthümlich, als Sache wird es von allen civiliſirten Völkern verſtanden und empfunden. Daß man aber nicht weniger die unſerer Verpflegung überlaſſenen Hausthiere in der Art berückſichtige, fordert der für alles Edle, Zweckmäßige und Schöne rege Sinn unſers Zeitalters.

So ſind denn auch die Schafe während des letzten Jahrzehends, auf eine der Wichtigkeit dieſes Zweiges der Viehzucht entſprechende Weiſe mit zweckmäßigen Stallungen verſehen worden. Offenbar iſt es auch, daß ſo veredelte Thiere unmöglich in einem finſtern, niedrigen und engen Stalle zuſammengepreßt gedeihen können, und eine ſehr große Undankbarkeit gegen dieſes Thiergeſchlecht ebenſowohl, als einen wenig veredelten Geſchmack von Seiten des Heerdenbeſitzers würde es anzeigen, wenn man ſich, nachdem hierin ſchon einige ausgezeichnete Beiſpiele der Verbeſſerung gegeben wurden, noch mit der Dürftigkeit, der Unſauberkeit und Beſchränktheit der alten Ställe begnügen wollte. Auf eine erfreuliche Weiſe findet man nun zwar beinahe überall, daß die Schafſtälle ſich auf eine

vortheilhafte Weise vor den übrigen Gebäuden des Dorfes auszeichnen, entweder sind sie ganz neu, oder doch so zweckmäßig verbessert, daß sie wenig zu wünschen übrig lassen.

Allein zu bedauern ist, bei diesen übrigens lobenswerthen Rücksicht auf das Äußere, die Unzweckmäßigkeit der Konstruktion und der inneren Verhältnisse, die oft den einsehenden Kenner nur an die großen Summen denken läßt, die hier wieder einmal umsonst aufgewandt worden sind.

Da ich auf Gütern, deren Verwaltung ich dirigire, schon mehrere Schafställe gebaut und stets die bestmöglichste Vereinigung des Zweckmäßigen mit dem Schönen, und beides zugleich mit der Wohlfeilheit zu bewirken suchte, so glaube ich mich berufen, meine lediglich aus eigner Erfahrung entstandenen Ansichten über die beste Bauart öffentlich bekannt zu machen.

Bei einem Schafstallbau, so wie bei einem Stallbau überhaupt, kommen hauptsächlich zwei Gegenstände in Betracht und zwar:

a. der Stallraum an und für sich,

b. der Dachraum zur Aufbewahrung des Futters.

Beide sind so zu konstruiren, daß in dem erstern die Thiere zunächst vor allen rauhen Einflüssen der Witterung, so wie vor allen im Stalle selbst sich entwickelnden schädlichen Stoffen gesichert sind, daß sie damit ferner die größtmöglichste Bequemlichkeit, sowohl im Stalle, als beim Aus- und Eingehen, haben; daß nächstdem auch auf nothwendige Arbeiten, welche im Stalle vorgenommen werden müssen, und auf die größte Bequemlichkeit dabei vorgedacht wird, und daß bei der Einrichtung des Dachraums die Sicherung vor allen zerstörenden Einflüssen der Elemente und namentlich des Feuers, und eine durchaus gute Aufbewahrung des Futters erzielt werde.

Endlich kommt nun noch die Schönheit und gefällige Form des ganzen Gebäudes sowohl von außen, als von innen, in Betracht.

Ich werde nun jeden der angegebenen Punkte näher ins Auge fassen und darzustellen suchen, wie diese Erfordernisse am besten erreicht werden können.

Zuerst den Stallraum an und für sich betrachtet, ist, wie gesagt, zuerst auf die Sicherung der Thiere vor rauhen Einflüssen von außen, und dann auch vor den sich im Stalle selbst durch Ausdünstung der Thiere und den Excrementen entwickelnden schädlichen Stoffen zu denken.

Die rauhen Einflüsse von außen bestehen in Sturm, übler Witterung, als: Regen, Schnee, Hagel ꝛc., vor welchen ein jeder nicht zu alter Stall schon sichert, und worüber sich nicht viel Neues sagen läßt, als etwa, daß man, wo es irgend angeht, die Giebel des Stalles nach Morgen und Abend zu gehen läßt. Auf diese Weise werden die meisten Stürme, wenn sie nicht ganz ungewöhnlich rauh und heftig sind, ohne sonderliche Einwirkung auf die Temperatur des Stalles und durch diese auch auf das Vieh vorüber gehen, da sie den Stall nicht in der Front mit seinen Ausgängen anfallen, sondern ihre Wuth höchstens an den Giebeln, ohne daß dies im Stalle merklich empfunden wird, auslassen können.

Die schädlichen sich im Stalle entwickelnden Stoffe, bestehend in der Ausdünstung des Viehes und der Excremente, werden beseitigt: zuerst durch eine angemessene Höhe des inneren Stallraumes, welche zum mindesten 11 bis 13 Fuß betragen muß, damit die Dünste, die ohnehin ihrer Dichtigkeit wegen die Höhe suchen, schnell und weit genug über die Schafe und aus dem Bereich des Einathmens hinweg kommen. Nächstdem aber sind oben an der Stalldecke, dem Dache so nahe als möglich, wo sich die Dünste sammeln, Luftlöcher in Gestalt von Düten anzubringen, die aber zugleich von außen etwas vorspringen müssen, weil sonst die fortwährend Feuchtigkeit erzeugende Ausdünstung, namentlich bei kühler Witterung dem äußern Putz des Stalles schadet.

Ich würde nicht anrathen, dergleichen sogenannte Dampfdüten durch den Boden hindurch zum Dache hinaus zu leiten, denn sie erfüllen dann den eben besprochenen Zweck zwar sehr gut, bringen aber zugleich den auf dem Boden befindlichen, diese Düten umgebenden Futtervorräthen Nachtheil, indem sie, auch wenn man sie, um dieses zu verhüten, verkittet und wie gewöhnlich mit Stroh umhüllt, dennoch dem nächsten Futter Feuchtigkeit mittheilen und dadurch dasselbe verderben.

Als Probe dafür und als Zeichen, woran man mit Sicherheit erkennt, daß in Bezug auf die im Stalle befindliche Ausdünstung der Thiere die rechten Anstalten getroffen sind, kann es gelten, wenn man bei einer Stallthüre vorbeigehen kann, ohne zu riechen, daß sich Schafe im Stalle befinden. Man wird aber hiernach nicht in Zweifel sein, was man von den vielen Schafställen zu halten hat, deren Bestimmung man schon in ziemlicher Ferne aus dem eigenthümlichen Dampf erräth. Es ist daher an einem andern Orte zur gänzlichen Entfernung des Dampfes der Vor-

schlag gethan worden, Schichten von Erde, besonders lehmige Sanderde, und Schichten von Streumaterial auf einander folgen zu lassen, wo dann die Erde die flüchtigen Theile der Schaf-Excremente, so wie den pflanzennährenden Ausdünstungsstoff ganz vollkommen einsaugen solle.

Dieser Vorschlag dürfte jedoch bis jetzt wenig Bewährung gefunden haben; man muß vielmehr bemüht sein, den übrigen Dampf auf andere Weise zu entfernen, und zwar theils durch die, wie bereits erwähnt, an den Frontheilen der Schafställe angebrachten Dampflöcher, theils durch fleißiges Öffnen der Stallthüren, wenn dies die Witterung zuläßt; theils endlich durch circa 2 Fuß hohe und 6 Fuß breite Luftzüge, die über den beiden Giebelthüren angebracht, mit Holzflügeln versehen und geschlossen und geöffnet werden können, wie es die Umstände erfordern.

Die Temperatur sei auf solche Weise nie unter 8 und nie über 15 Grad Reaumur, zwischen welchen Grenzen sich der den Schafen am meisten zusagende Wärmewechsel bewegt.

Eine höhere Temperatur ist der Gesundheit des Schafes nachtheilig, und erzeugt auch den von den Fabrikanten nicht gern gesehenen gelben Schein der Wolle.

Den gelben und weißen Schein der Wolle anlangend, halte ich dafür, daß er nicht in der Race begründet ist, sondern lediglich von der Temperatur des Stalles abhängt. Ich kann zum Beweise dafür zwei meiner Schäfereien anführen, wo sich diese Behauptung sehr auffallend bestätigt, und wo ich die sich vorfindende Verschiedenheit des Wollscheines in dem einen Stalle von dem Wollschein in dem andern lediglich und allein der verschiedenen Temperatur der Ställe zuschreiben muß.

In beiden Ställen steht eine und dieselbe Race Vieh, es erhält gleiches Futter, gleiche Behandlung, Wartung und Pflege; von beiden haben die Schafe egale Teist und leben natürlich unter einem Klima. Der eine dieser Ställe nun hat beständig im Winter eine Wärme von 12 bis 15 Grad Reaumur mit durchgängig gelbem Schein der Wolle, der andere stets nur 8 Grad mit nur weißem Schein. Die Ausnahmen in Betreff des Scheins, welche in dem einen oder dem andern Stalle bei einzelnen Stücken vorkommen, sind in einer zufälligen Krankheit begründet, so daß eine Ausnahme mit weißem Schein in dem mit 15 Grad erwärmten Stalle, wo sonst gelber Schein herrscht, eine Krankheit und zwar eine Erschlaffung des Thierkörpers anzeigt, und umgekehrt eine Aus-

nahme mit gutem Schein in dem hiesigen Stalle, wo durchgängig weißer Schein vorkommt, einen hohen Grad von Fieberzustand des kranken Thieres bemerken läßt.

Ferner ist Licht ein Haupterforderniß bei einer zweckmäßigen Stallung. Vollkommenes Licht ist unbedingt nothwendig zum Gedeihen unserer Hausthiere, insofern dadurch eine vollkommene Ausgarung desjenigen eigenthümlichen Produkts unterstützt wird, deswegen wir sie pflegen. Etwas Anderes ist es, wenn wir durch Kunst dem Thiere ein Produkt abzudringen suchen, welches demselben weniger natürlich ist, wie Fleisch und Fett durch Mästung.

In dem Falle hält man ein mäßiges Dunkel im Stalle für vortheilhafter. Hier aber, wo es die Erzeugung der Wolle, als einer dem Schafe eigenthümlichen Produkts, gilt, muß gewiß ebensowohl wie bei den Pflanzen dem Lichte ein bedeutender Einfluß zugestanden werden.

Um nun den Stall geschickt zu machen, die größte Menge Lichtstrahlen in sich aufzunehmen, sind Fenster nöthig, und zwar verdienen die mehr breiten als langen den Vorzug. Das Mauerwerk muß sich nach innen weiter öffnen und an allen 4 Seiten, besonders unten schräg ablaufen.

Ein anderer Zweck, der bei einem gut construirten Stalle zugleich mit erreicht wird, ist der, daß die Thiere die größte Bequemlichkeit im Stalle haben, und so natürlich als möglich gehalten werden können.

Letzteres wird nun zunächst durch eine gute und immer trockne Streu bewirkt, welche im Stande ist, die Excremente der Thiere hinlänglich aufzunehmen; aber eben deswegen ist es, so wie um erstlens zu befördern, nicht gleichgültig, welchen Raum zur Bewegung man dem Thiere läßt.

Der nothwendige Raum, auf den bei Anlegung eines zweckmäßigen Stalles Rücksicht genommen werden muß, läßt sich bei einem Mutterschaf nebst Lamm auf 15 Q. Fuß und bei einem jeden andern gelten Thier auf 10 Q. Fuß festsetzen. Ein geringerer Raum zur Bewegung des Schafes im Stalle hat mannigfache Nachtheile nicht nur für die Wolle, welche zusammengepreßt, dann durch Reibung abgerissen und vermindert wird, sondern auch für die Gesundheit des Thieres.

Der angegebene Raum wird vielleicht Manchem zu groß scheinen; er ist es aber in der That nicht, wenn man erstlens den Platz, den die Futtertröge einnehmen, abrechnet und dann auch den von den Säulen im Stalle und so vielen andern nothwendigen Gegenständen weggenom-

menen Raum berücksichtigt. Es bleibt dann ein für das einzelne Schaf immer nur ein verhältnißmäßig geringer Raum zu seiner Bewegung.

Das Aus- und Eingehen im Stalle muß ferner durch Thüren, welche die gehörige Breite haben, leicht gemacht werden.

Zu diesem Zweck muß eine Thür so breit sein, daß 4 Stück neben einander bequem aus- und eingehen können.

Was die bei der Konstruktion des Stalles nicht weniger zu beachtenden Anstalten für andere nothwendige Vorrichtungen, z. B. für das bequeme Hinausschaffen des Düngers anbelangt, so sind solche bereits allgemein bekannt, und ich erwähne solche hier nur um der Vollständigkeit willen.

Ich komme nun zu den Eigenschaften, die der obere Raum zur Aufbewahrung der Futtermittel haben muß.

Derselbe soll nun zunächst vor allen zerstörenden Einflüssen der Elemente und namentlich des Feuers gesichert sein. Dies letztere kann nur erreicht werden, indem man statt des gewöhnlichen Schauben- oder Schindeldaches ein Ziegel- oder Metalldach auflegt.

Es ist in der That merkwürdig, daß so viele, ja die meisten Schafzüchter sich immer noch nicht entschließen können, ihre Schafställe so viel wie möglich feuersicher durch ganz massive Bauart zu machen. Nicht immer sind es die größeren Kosten eines Ziegel- oder Metall-Daches, wodurch sie sich zur Wahl eines Schaubendaches bestimmen lassen, denn wenn man die Länge der Zeit bedenkt, welche ein mit guten Dachsteinen belegter Stall aushält, und welche wohl auf 80 Jahre angenommen werden kann, und sie mit der kurzen Zeit vergleicht, in der ein Schaubendach wieder neu aufgelegt werden muß (welches wohl binnen 80 Jahren fünfmal geschehen muß), so dürfte der Kostenbetrag für ein Strohdach den für ein Ziegeldach noch eher übersteigen. Bei der Mehrzahl mag die für den Augenblick größere Leichtigkeit entscheiden, mit welcher man ein Schaubendach aufzulegen im Stande ist, und demnächst das Vorurtheil, daß die Futtervorräthe unter einem Ziegeldache verderben.

Dies letztere ist allerdings gegründet, allein nur bei unrecht konstruirten Dächern.

Ich habe, um diesen Nachtheil zu entfernen, vor einigen Jahren mehrere Schafställe gebaut, deren Dächer in der Mitte mit Klappen versehen sind, welche ich nach Erfordern öffnen und schließen, und wodurch ich bei

guter Witterung einen gehöchgen Luftzug unterhalten kann. Dadurch habe ich den Nachtheil des Futterverderbens gänzlich beseitigt.

Ein zweites Erforderniß besteht in Tauglichkeit zur guten Aufbewahrung der Futtervorräthe. Dieselben nicht unmittelbar mit dem Dache in Berührung zu bringen, sondern nur in die Stuhlfelder einzulegen und zwar fest zusammen zu drücken, reicht vollkommen hin, diesen Vortheil zu erlangen. Auch ist der Boden mit Ziegelplatten zu belegen, damit der Staub entfernt werde.

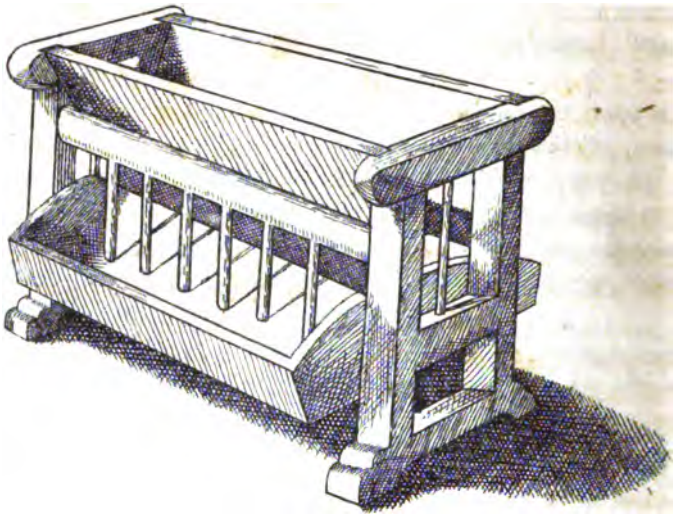
Die Schönheit und gefällige Form des Ganzen von außen und innen anlangend, so wird dies einestheils von den Geldmitteln, aber noch weit mehr von dem soliden Geschmack des Bauherrn abhängen, denn eben so wenig ist das Theure immer schön, als das Wohlfeile immer häßlich; aber die Zweckmäßigkeit, auf welche es uns hier vorzüglich ankommt, ist nach Kant (Kritik der Urtheilskraft, 2te Auflage pag. 70, 188, 208) zugleich eine Hauptbedingung der ästhetischen Form.

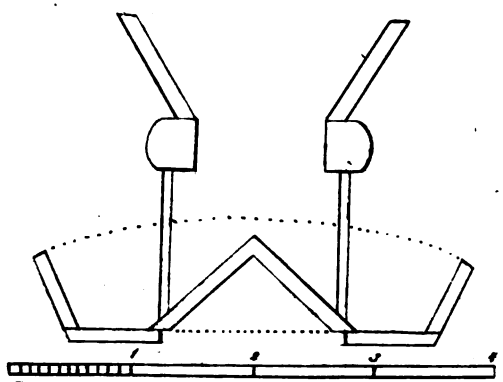
Endlich halte ich es noch für nöthig, über die Konstruktion und Beschaffenheit der Futtertröge einige Worte zu sagen. Sie sind in den letzten vergangenen Jahren, seitdem sich der Sinn für eine rationelle Schafzucht mächtig zu regen begann, der Gegenstand vielfacher Erörterungen und Streitigkeiten gewesen.

Man hat verschiedene Arten von Futtertrögen nach einander in Vorschlag gebracht, mit besonderer Rücksicht theils auf die Reinhaltung der Wolle, theils auf Ersparung und Ökonomie im Futter; ja es fehlt nicht an Versuchen, die scheinbar mit einander streitenden Vortheile der größtmöglichsten Menge von Vieh und der unbeschränktesten Bequemlichkeit für das Vieh sowohl, als für den Schafmeister, an einem Futtertroge zu vereinigen.

Die meisten dieser angepriesenen neu konstruirten Raufen, wie diese Tröge provinziell genannt werden, sind aber von mehreren Nachahmern, die immer nur den einen Vortheil auf Kosten des andern erreicht sahen, als unzweckmäßig anerkannt und wieder verworfen worden.

Ich habe, ohne eine dieser Erfindungen benutzen zu können, seit mehreren Jahren eine Art Raufen eingeführt, welche meiner Meinung nach ihrem Zwecke vollkommen entsprechen, und welche ich mit Nutzen beibehalte. Hier möge eine kurze, mit dem beigegebenen Steindruck zu vergleichende Beschreibung derselben folgen:





Querdurchschnitt des Tröge, der zugleich durch ein Paar Stäbe, die Raufenbäume und die drauf gestatten Bretter geht.

Zwischen einem 3 Fuß 3 Zoll hohen, 2 Fuß 6 Zoll breiten und nach Bedürfniß langen Gestelle ist 10½ Zoll hoch von der Erde ein Kasten eingefügt, dessen innere Grundfläche, 2 Fuß 10 Zoll breit, der Länge nach in der Mitte durch ein Dach aus 2 Brettern unterbrochen wird; die beiden äußern Wände des Kastens divergiren nach oben bis zu einem innern Abstande von 3 Fuß 2 Zoll. Die Basis des Daches beträgt, von oben gesehen, 2 Fuß, die Höhe 8 Zoll. Es theilt so durch seine 2 Flächen den Kasten in 2 Tröge, und bildet dadurch ihre inneren Wände. Drei Zoll von den untern Kanten des Brettdaches oder der innern Trogwände, steigen aus diesem auf beiden Seiten die 1 Fuß 1½ Zoll hohen Sprosserstäbe bis in die 1 Fuß 1 Zoll von einander abstehenden Raufenbäume. An diesen sind 10 Zoll breite Bretter der Länge nach aufgesetzt, die nach oben schräg bis zu 2 Fuß im Lichten auseinandergehen, und beim Einschütten des Futters die darunter stehenden Thiere vor Beschmutzung schützen, während das Dach unten in der Mitte das Futter bequem in beide Tröge vertheilt.

Diese Art Raufen entspricht ganz den Anforderungen, welche ich an einen zweckmäßigen Futtertrog mache.

Die Länge ist, wie gesagt, durch das Bedürfniß bestimmt, doch nicht über 16 Fuß Preußisch Maß anzunehmen, weil eine größere Länge sie zu schwer und unbequem zu transportiren macht.

Als Nachtrag zu den über Bildung des Wollfadens oben mitgetheilten Bemerkungen mögen hier noch einige von manchem Leser vielleicht erwartete Worte stehen, mit welchen ich eben so dieses Schriftchen schließen will, wie ihr Gegenstand die Reihe der zur Wollproduktion nöthigen Beschäftigungen schließt.

Um für den Fabrikanten die guten Eigenschaften der Wolle zu erhalten und angenehm zu machen, gehört eine gute Wäsche.

Diese wird entweder natürlich oder durch Kunst erzielt, und erstere hat die Benennung: Natur- und die letztere die Kunstwäsche.

Weiches Wasser eignet sich am besten. Kann man die Schafe in einer Temperatur des Wassers von 20 Grad Reaumur Wärme baden, so wird die Wolle desto reiner und heller; mindere Wärme verschlechtert solche, sie wird nicht so rein, der Glanz, das seidenartige bleibt zurück.

Es ist eine schwierige Aufgabe, eine blanke Wäsche hervorzubringen,

und öfters wird durch die Wäsche eine sonst schöne, angenehme Wolle nicht in ihrem Werth verkäuflich. Dort nun, wo die Lokalität es nicht gestattet, durch die natürliche Wäsche eine reine schöne Wolle zu schaffen, muß die Kunstwäsche eintreten. Diese zerfällt in zwei Arten. Bei der einen wird warmes Wasser ohne Zuthun von Ingredienzien angewendet, bei der andern eine Auflösung von mehreren bereits bekannten Species.

In der neuesten Zeit spielt hier das Preyß'sche Mittel eine große Rolle. Nach meinem Dafürhalten würde ich dem warmen Wasser den Vorzug geben, da das Preyß'sche Recept sich noch nicht in der Praxis bewähret hat, und der Fabrikant behauptet, daß durch langes Liegen der Wollfaden störrig wird, auch selbst der Produzent zu viel im Gewicht verliert. Auch entsteht noch die Frage: ob die Wolle durch die nochmalige Kunstwäsche des Fabrikanten und die Einsaugung der Farbe nicht an Elasticität verliert? Die Kunstwäsche von warmem Wasser veranlaßt weder diesen Zweifel, noch eine Klage über jene Nachtheile.

Allerdings erfordert die Kunstwäsche mehr Zeit und Geld, als die Naturwäsche, allein ein jeder Produzent muß bei dem Wunsche, sein Produkt aufs beste zu versilbern — ich will nicht sagen, so viel Ehrlichkeit, sondern so viel edles Interesse für die Sache besitzen, daß er seinem Erzeugniß die größtmöglichste Vollkommenheit zu geben sucht, wenn auch Anfangs der vermehrte Kostenaufwand den Gewinn verringern sollte. Wenn ihm also die Örtlichkeit nicht erlaubt, die Naturwäsche mit Erfolg anzuwenden, so muß er sich schon bequemen, das Wasser zu wärmen und die Schafe in Bottigen zu baden. Es sind dazu 5 Bottige nöthig; der erste muß, wie schon erwähnt, 20 Grad warmes Wasser, die folgenden 4 dürfen eine geringere Temperatur haben. Zuletzt wird das Thier in kaltem reinem Wasser gebadet oder damit begossen.

Sehr verschieden sind die Meinungen über das Einweichen der Thiere, welches darin besteht, daß an dem einen Tage die Schafe gebadet und den Tag darauf abgeschwemmt werden. Ich glaube, daß man, um eine wirklich reine Wolle zu bekommen, so am besten verfähret, denn erwägt man, welcher Schmutz sowohl die äußere Fläche als den innern Wollfaden bedeckt und umgiebt, so dürften mindestens 12 Stunden erforderlich sein, um ihn durch die darauf haftende Nässe des Bades so weit aufzulösen, daß ihm das nun erst folgende Abschwemmen gänzlich entfernt.

Zu demselben Verlage ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu haben:

Der Landmann, wie er sein sollte,

oder:

Franz Nowak,

der wohlberathene Bauer.

Ein Volksbuch,

in welchem naturgetreu und in freundlicher Darstellung die wichtigsten Lehren über die beste Benutzung des Grund und Bodens, ein glückliches Familienleben, geregelte Hauswirthschaft, Viehzucht, Bienen- und Baumzucht, Wald-, Garten- und Weinbau und Alles, was das Glück des Landmannes begründen hilft, kurz und bündig mitgetheilt werden.

Von **A. ROTHE**,

Fürstl. Sulkowskischem Oekonomie-Director, Besitzer einer kleinen Musterwirthschaft, des schlesischen Vereins für vaterländische Kultur wirklichem und mehrerer anderer ökonomischen Gesellschaften correspondirendem Mitgliede.

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

Preis für das ganze 20 Bogen starke Werk ⅓ Thaler.

Bei der Versammlung der deutschen Landwirthe in Potsdam (im October 1839),

bei den Verhandlungen über die Mittel zur Verbesserung der bäuerlichen Verhältnisse, wo auch gute populäre landwirthschaftliche Schriften in Vorschlag gebracht wurden, ist obiges Werk ausnahmsweise und einstimmig auf's Rühmlichste hervorgehoben und als ganz besonders der Verbreitung werth genannt worden. Dieser Ausspruch einer Versammlung von 830 und mehr der ausgezeichnetsten Landwirthe und landwirthschaftl. Schriftsteller aus allen Theilen Deutschlands ist eine sichere Bürgschaft für den Werth des Buches.

Thomas

Allgemeines Vieharzneibuch.

Dritte Auflage.

Erster Theil: Der Pferdearzt, neu bearbeitet vom Major v. Lennecker, Lehrer der Roßarzneikunde. ⅔ Thaler.

Zweiter Theil: Kuren am Rindvieh, Schafen und allen übrigen Hausthieren, neu bearbeitet vom Kreis-Thierarzt Ziller zu Hildburghausen. ⅔ Thaler.

beide Theile zusammengenommen nur 1 Thaler.

Alle Beurtheilungen über dieses Werk stimmen darin überein, daß es für Nicht-Thierärzte, besonders aber für den Landmann das brauchbarste und nützlichste Viehargneibuch sei, und daß es wegen der darin vorgeschriebenen höchst einfachen und naturgemäßen Mittel und der populären Sprache mehr als jedes andere thierärztliche Werk ganz besonders in die Hände des Landmanns gehöre und seine Verbreitung von großem Nutzen sein werde. In einer Beurtheilung darüber heißt es:

„Eines der größten Verdienste dieses gemeinnützigen Buches besteht in der gründlichen und leicht faßlichen Darstellung der eigenthümlichen Kennzeichen der verschiedenen Krankheiten, nebst deutlicher Angabe der täuschenden Erscheinungen, welche minder Erfahrene leicht zu Irrthümern in der Beurtheilung und Erkennung der Natur des Leidens verleiten können. Wenig populäre Schriften über Viehargneikunde geben eine so ausführliche und verständige Anleitung über diesen Gegenstand, als die treuherzigen Mittheilungen des alten Thomas. Obgleich das Ganze nicht in systematischer Ordnung vorgetragen und die logische Eintheilung mancher Erinnerung zu unterwerfen ist, so wird doch durch diesen Mangel weder die Deutlichkeit, noch der Werth der Schrift überhaupt beeinträchtigt. Diese erreicht vielmehr vollkommen ihren populären Zweck, indem nichts Wesentliches übersehen oder vergessen wurde; auch ist die Art der Darstellung und die dabei beobachtete Eintheilung für den ungelehrten Landmann faßlicher und zweckmäßiger, als ein gebundener, mit wissenschaftlicher Präcision entfalteter Vortrag. Die Anleitung zur Einrichtung einer kleinen Hausapotheke und der nöthigen Geräthschaften für Pferde-Kuren ist eine schätzbare Zugabe. Bei einiger Kenntniß der gewöhnlichen Krankheiten, welche die meisten Landwirthe aus Erfahrung besitzen, ist mit Hülfe der Vorschriften des alten Thomas in vielen Fällen der oft entfernte, theure und nicht selten unwissende Thierarzt entbehrlich, und das Werk verdient daher mit Recht, allen Landwirthen empfohlen zu werden."

Conversations-Lexicon
der
Land- und Hauswirthschaft,
in Verbindung mit einem Verein von Landwirthen und Gelehrten
herausgegeben von **Kirchhof**.

I. — V. Bd. Preis à Bd. von 48 Bog. Lexicon-Format 2 Thlr.

Der Redacteur dieser Encyclopädie hat sich in der landwirthschaftlichen Literatur bereits einen solchen Ruf erworben, daß von ihm mit Recht nur etwas sehr Tüchtiges und Brauchbares erwartet werden kann; die ersten 30 Hefte oder der 1. bis 5. Band, welche bereits in ganz Deutschland verbreitet sind, haben sich eines allgemeinen Beifalls zu erfreuen. Der praktische Werth von Kirchhof's Schriften begründet sich dadurch, daß er selbst ein thätiger praktischer Landwirth ist; und die sicherste Anerkennung ihres Werthes geht wohl daraus hervor, daß sie bereits in mehrere andere Sprachen und auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers von Rußland in das Russische und Polnische übersetzt werden.

Das ganze Werk wird circa 8 Bände umfassen und in einem Jahr vollendet sein.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Alle Beurtheilungen über dieses Werk stimmen darin überein, daß es für Nicht-Thierärzte, besonders aber für den Landmann das brauchbarste und nützlichste Viehargneibuch sei, und daß es wegen der darin vorgeschriebenen höchst einfachen und naturgemäßen Mittel und der populären Sprache mehr als jedes andere thierärztliche Werk ganz besonders in die Hände des Landmanns gehöre und seine Verbreitung von großem Nutzen sein werde. In einer Beurtheilung darüber heißt es:

„Eines der größten Verdienste dieses gemeinnützigen Buches besteht in der gründlichen und leicht faßlichen Darstellung der eigenthümlichen Kennzeichen der verschiedenen Krankheiten, nebst deutlicher Angabe der täuschenden Erscheinungen, welche minder Erfahrene leicht zu Irrthümern in der Beurtheilung und Erkennung der Natur des Leidens verleiten können. Wenig populäre Schriften über Viehargneikunde geben eine so ausführliche und verständige Anleitung über diesen Gegenstand, als die treuherzigen Mittheilungen des alten Thomas. Obgleich das Ganze nicht in systematischer Ordnung vorgetragen und die logische Eintheilung mancher Erinnerung zu unterwerfen ist, so wird doch durch diesen Mangel weder die Deutlichkeit, noch der Werth der Schrift überhaupt beeinträchtigt. Diese erreicht vielmehr vollkommen ihren populären Zweck, indem nichts Wesentliches übersehen oder vergessen wurde; auch ist die Art der Darstellung und die dabei beobachtete Eintheilung für den ungelehrten Landmann faßlicher und zweckmäßiger, als ein gebundener, mit wissenschaftlicher Präcision entfalteter Vortrag. Die Anleitung zur Einrichtung einer kleinen Hausapotheke und der nöthigen Geräthschaften für Pferde-Kuren ist eine schätzbare Zugabe. Bei einiger Kenntniß der gewöhnlichen Krankheiten, welche die meisten Landwirthe aus Erfahrung besitzen, ist mit Hülfe der Vorschriften des alten Thomas in vielen Fällen der oft entfernte, theure und nicht selten unwissende Thierarzt entbehrlich, und das Werk verdient daher mit Recht, allen Landwirthen empfohlen zu werden."

Conversations-Lexicon
der
Land- und Hauswirthschaft,
in Verbindung mit einem Verein von Landwirthen und Gelehrten
herausgegeben von **Kirchhof**.

I. — V. Bd. Preis à Bd. von 48 Bog. Lexicon-Format 2 Thlr.

Der Redacteur dieser Encyclopädie hat sich in der landwirthschaftlichen Literatur bereits einen solchen Ruf erworben, daß von ihm mit Recht nur etwas sehr Tüchtiges und Brauchbares erwartet werden kann; die ersten 30 Hefte oder der 1. bis 5. Band, welche bereits in ganz Deutschland verbreitet sind, haben sich eines allgemeinen Beifalls zu erfreuen. Der praktische Werth von Kirchhof's Schriften begründet sich dadurch, daß er selbst ein thätiger praktischer Landwirth ist; und die sicherste Anerkennung ihres Werthes geht wohl daraus hervor, daß sie bereits in mehrere andere Sprachen und auf Befehl Sr. Majestät des Kaisers von Rußland in das Russische und Polnische übersetzt werden.

Das ganze Werk wird circa 8 Bände umfassen und in einem Jahr vollendet sein.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Die Lehre von der Bodenrente in ihrer Beziehung zu den naturgesetzlichen Vorgängen im Landbau.

Von Dr. Th. Mithoff.

Der Mensch ist zur Befriedigung seiner wichtigsten und unentbehrlichsten Bedürfnisse auf die Natur angewiesen. In ihren Stoffen und Kräften findet die zur Befriedigung seiner Bedürfnisse nothwendige Thätigkeit, seine Wirthschaft, ihr wichtigstes Material. Der Erfolg dieser Thätigkeit ist daher nothwendig bedingt durch seine Kenntniß von der Natur und durch die Herrschaft, die er über sie zu gewinnen vermag. Nur dadurch und in so weit der Mensch die Eigenschaften der Natur-Stoffe und -Kräfte erkennen und beherrschen lernt, werden sie ihm dienlich zur Befriedigung seiner Bedürfnisse, werden ihm zu Gütern. Mit der fortschreitenden Erkenntniß der Natur erweitert sich daher in gleichem Maße das Gebiet seiner wirthschaftlichen Thätigkeit und mit der gesteigerten Macht über sie der Erfolg derselben; und so sehen wir denn auch die großen Fortschritte der Naturwissenschaften in neuerer Zeit begleitet von einem ungeheuren Aufschwunge der menschlichen Wirthschaft.

Ist schon hieraus ersichtlich, in welch engem Zusammenhange Naturerkenntniß und Wirthschaft stehen müssen, so wird dieser Zusammenhang noch klarer durch die Betrachtung, daß die gewonnene richtigere Einsicht in die Naturprocesse auch nothwendig den unmittelbarsten Einfluß auf die richtige wissenschaftliche Begründung der Gesetze haben muß, nach denen sich das wirthschaftliche Leben der Menschen vollzieht. Man darf eben nicht vergessen, daß die Wirthschaftsgesetze wesentlich auf deductivem Wege gefunden sind und auf Anschauungen beruhen, die den verschiedensten Wissensgebieten, namentlich der Naturwissenschaft, entnommen sind, deren Richtigkeit daher selbstverständlich vorausgesetzt werden muß. Zeigt sich nun im Fortschritt der Wissenschaft, daß diese andern Gebieten entnommenen Grundlagen falsch erkannt oder gedeutet waren, so ist das Mißtrauen in die Richtigkeit der auf sie begründeten

wirthschaftlichen Lehren durchaus berechtigt und eine erneuerte Prüfung derselben augenscheinlich nothwendig.

Kein Zweig der Naturwissenschaft hängt nun unmittelbarer mit den Wirthschaftslehren zusammen, als der, welcher die Auffindung und Erklärung der Naturgesetze bezweckt, die die Hervorbringung der Produkte des Bodens beherrschen. Der Boden mit seinen Stoffen und Kräften ist es, der für Thier und Mensch die Nahrungsmittel hervorbringt und die Rohstoffe liefert, die den verschiedenen Industrien zur weitern Verarbeitung dienen. Der Landbau ist daher die wichtigste Grundlage der Wirthschaft und von der richtigen Erkenntniß der ihn beherrschenden Naturgesetze hängt sowohl die richtige Auffassung der verschiedensten wirthschaftlichen Vorgänge ab als auch die richtige theoretische Begründung mehrerer der wichtigsten Sätze der Wirthschaftslehre.

Da man sich früher von den natürlichen Vorgängen im Landbau entweder gar keine oder nur eine sehr irrige Vorstellung machen konnte, und erst in neuester Zeit die Wissenschaft, namentlich die hervorragenden Forschungen Liebig's, hier Klarheit und Sicherheit verbreitet haben, so sind die Lehren der Wirthschaft, die auf Grundlage jener frühern irrigen Vorstellungen gefunden sind, an den neu gewonnenen Resultaten der Naturwissenschaft zu prüfen, um entweder verworfen oder fester begründet zu werden. Dies ist u. A. auch anerkannt von Roscher*), indem er sagt: „Das Ergebniß von Liebigs großartigen Forschungen auf dem Gebiete, wo Naturwissenschaft und Volkswirthschaftslehre an einander gränzen, macht, abgesehen von seinem großen praktischen Gewicht eine theoretische Umgestaltung mehrerer wichtigen Speciallehren der Nationalökonomik nothwendig: so die Lehre von den Feldsystemen, von dem natürlichen Standorte der einzelnen Landwirthschaftszweige, auch von der internationalen Handelsbilanz u. s. w." Ueberhaupt haben die betreffenden Untersuchungen Liebigs bereits vielfach von Seiten der Nationalökonomen Berücksichtigung gefunden, namentlich seit dem Erscheinen seiner „Einleitung in die Naturgesetze des Feldbaues**)", woselbst er seine Bodenerschöpfungstheorie auch geschichtlich, statistisch und nationalökonomisch zu begründen versucht, dabei aber freilich vielfach fehlgegriffen hat †).

Unter den Lehren der politischen Oekonomie steht nun keine in engerm Zusammenhange mit den natürlichen Vorgängen im Landbau, ist keine,

*) Die Grundlagen der Nationalökonomie 5. Aufl. 1864 Vorrede S. VIII.

**) 1862. S. 86—156.

†) Siehe u. A. Conrad: Liebigs Ansicht von der Bodenerschöpfung 1864. Laspeyres: Besprechung der Liebigschen Schrift in Jahrb. für Nationalök. und Statist. herausgeg. v. Hildebrand Jahrg. 1864. II. B. 2. H.

deren theoretische Begründung wesentlicher beeinflußt würde von der richtigen wissenschaftlichen Begründung und Erklärung jener Vorgänge als die Lehre von der Grund- oder Bodenrente. Zugleich herrschen wohl über keine andere Lehre größere Meinungsverschiedenheiten. Namentlich seit sie Ricardo durch seine scharfsinnige Begründung und die tiefgreifenden Folgerungen, die er aus ihr zu ziehen wußte, zu einer der Fundamentallehren der politischen Oekonomie erhoben hat, ist sie ununterbrochen der Gegenstand eines erbitterten Streites gewesen, der weit entfernt mit der Zeit ausgeglichen zu sein, vielmehr gerade gegenwärtig heftiger und unversöhnlicher denn je entbrannt ist.

Während auf der einen Seite die Anhänger der Lehre im Sinne Ricardo's — und zu diesen gehören noch gegenwärtig die gewichtigsten Namen der gesammten volkswirthschaftlichen Literatur — an der von *ihm* gegebenen Begriffsbestimmung und Begründung im wesentlichen festhalten, geht eine jüngere, auch in Deutschland vielfach verbreitete volkswirthschaftliche Schule, die in Carey und Bastiat ihre Meister verehrt, bis zur gänzlichen Verwerfung der Ricardoschen Lehre. Daneben finden sich die verschiedensten zwischen diesen Gegensätzen liegenden Ansichten vertreten.

Die auffallende Erscheinung einer solch weitgreifenden Meinungsverschiedenheit bei einer Lehre, deren Grundlagen doch reichlicher Erfahrung und exacter Beobachtung unterliegen, findet zum Theil in formellen Gründen ihre Erklärung, da in ihr eine große Verwirrung durch die häufige Vermischung und Verwechselung streng auseinander zu haltender Begriffe und den Gebrauch einer ungleichartigen Bezeichnungsweise entstanden ist, so daß sich der Streit häufig genug nur um Worte dreht. Auch ist die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung vielfach beeinflußt durch die weitreichende praktische Bedeutung der Lehre, durch die sie der Höhe rein wissenschaftlichen Streites entrückt und in den Kampf der wichtigsten Privat- und Standesinteressen herabgezogen ist. Nicht zum geringsten Theil sind aber die Gründe für jene großen Meinungsdifferenzen in der bisher fehlenden oder doch sehr mangelhaften Erkenntniß der naturwissenschaftlichen Grundlagen zu suchen, auf denen die wirthschaftlichen Erscheinungen beruhen, deren Deutung in der Grundrentenlehre versucht wird. Daß dieselbe zu einer Zeit entstanden ist und sich weiter entwickelt hat, wo solche Erkenntniß fehlte, hat sie in ihrer Begründung mit Mängeln behaftet, die jetzt ihren Gegnern Anlaß zu Angriffen geben. So sind denn auch bereits in jüngster Zeit die neu erlangten Aufschlüsse über die Ernährung der Pflanzen und die Naturgesetze des Feldbaues und namentlich die auf diese Lehren gegründeten An-

sichten Liebig's von der Erschöpfbarkeit des Bodens gegen die Ricardo'sche Grundrentenlehre geltend gemacht worden. Es lag ja auch sehr nahe, zwei Lehren mit einander in Verbindung zu bringen, von denen die eine ihre Begründung in „den ursprünglichen, unzerstörbaren Kräften des Bodens" findet, während die andere die Erschöpfbarkeit des Bodens an den fruchterzeugenden Kräften nachzuweisen sucht. Dies ist u. A. von Rösler geschehen in seinen Grundsätzen der Volkswirthschaftslehre *) und in dem Aufsatze „zur Lehre von der internationalen Arbeitstheilung" **). Er kommt dort zu folgenden Resultaten:

„Immerhin beweist doch auch diese Theorie (die Liebig'sche Bodenerschöpfungstheorie), daß die Hypothese einer Grundrente auf Grundlage unzerstörbarer und unerschöpflicher Naturkräfte völlig unhaltbar und mit den neuesten Fortschritten anderer Wissenszweige, wie z. B. der Chemie nicht mehr vereinbar ist. Sie zerfällt schon vor dem wohl unwiderleglichen Satze einer Wanderung des Bodens (G. d. V. S. 513)." Ferner:

„Die Ricardosche Lehre von der Grundrente darf durch die Theorie von Liebig (von der Erschöpfbarkeit des Bodens) als endgültig wiederlegt betrachtet werden. u. s. w." (Tüb. Zeitschr. S. 292).

Trotz dieses Verdammungsurtheils über die Lehre Ricardo's scheinen deren alte Anhänger doch auch durch diese neuen Argumente nicht bekehrt zu sein. So bemerkt Roscher in weitern Verlauf der schon oben (S. 331) angeführten Stelle:

„Dagegen wird die Lehre von der Grundrente, wie ich nach genauer Prüfung mich überzeugt habe, nicht dadurch (durch die fraglichen Forschungen Liebig's) erschüttert, sondern nur zur vorsichtigeren Formulirung einzelner Ausdrücke genöthigt".

Desgleichen erklärt sich Schäffle in einer Redactionsanmerkung zu der angeführten Aeußerung Rösler's (Tüb. Zeitschr. S. 292) gegen dessen Ansicht, indem er meint, daß

„Die Existenz der Bodenrente doch schon länger nicht blos auf der fruchterzeugenden Kraft des Bodens basirt und daher auch durch Liebieg's Theorie in ihrem Grunde noch nicht zerstört wird".

Da aber Roscher und Schäffle ihre angeführten Ansichten nicht weiter motivirt haben und wie mir scheint, auch Rösler die Frage nicht eingehender behandelt und genügend verfolgt hat, so schien es mir bei ihrer unzweifelhaften Wichtigkeit für die Wirthschaftslehre und in Hinblick auf die

*) Rostock 1864 S. 511 u. f.

**) Tüb. Zeitschr. f. d. ges. Staatsw. Jahrg. 20. S. 276 u. f.

vorliegende Meinungsverschiedenheit nicht zwecklos, die Grundrentenlehre auf die neu gegen sie vorgebrachten Einwände zu prüfen und also namentlich zu untersuchen, ob die ihr durch Ricardo gegebene Formulirung und Begründung auch bei der neu gewonnenen Einsicht in ihre naturwissenschaftlichen Grundlagen im wesentlichen festzuhalten oder ob sie anders zu begründen oder gar gänzlich aufzugeben ist.

Ricardo's Auffassung der Lehre tritt in ihrer Eigenthümlichkeit und Bedeutung schärfer hervor, wenn sie in ihrer dogmen-geschichtlichen Entwicklung wenigstens in den wichtigsten Momenten, wie nachstehend geschieht, verfolgt wird. Dabei wird namentlich darauf hingewiesen werden, wie sie auch bereits in ihren früheren Auffassungen stets beeinflußt ist von der damaligen naturwissenschaftlichen Erkenntniß der ihr zu Grunde liegenden natürlichen Vorgänge und ihre Mangelhaftigkeit zum Theil in der geringen Ausbildung dieser zu suchen ist.

Das ökonomische Problem, das die Lehre von der Grundrente zu lösen sucht, ist zunächst die Untersuchung und Erklärung der Thatsache, daß der auf den Boden im Landbau gemachte Productionsaufwand einen Ertrag abwirft, der nach Abzug jenes einen Ueberschuß, einen Reinertrag freiläßt. Hier fragt es sich nun, was alles zu diesem Productionsaufwande zu rechnen, dann ferner, welcher Ursache der Ueberschuß zuzuschreiben ist, ob er immer oder nur unter gewissen Bedingungen vorhanden ist? Das Problem begreift dann die weitere Thatsache, daß bei gleichem Productionsaufwande auf mehreren Grundstücken von gleicher Größe, aber sonst ungleichen Verhältnissen diese verschiedene Ueberschüsse liefern. Und es fragt sich wieder, welches ist der Grund dieses Unterschiedes, unter welchen Bedingungen findet er sich?

Die erstere Thatsache hat nun zuerst eine eingehende Untersuchung und höchst bedeutungsvolle ökonomische Würdigung durch die Physiokraten gefunden, in ihrer Lehre von dem Reinertrage (produit net).

Turgot, der die Grundsätze dieser volkswirthschaftlichen Schule am tiefsten ausgebildet hat, leitet das Einkommen aus Grund und Boden in folgender Weise her*).

In einem Lande fortschreitender Kultur tritt mit der Zeit ein Zustand ein, wo sich aller anbaufähige Boden im Privatbesitz befindet; die anwachsende Bevölkerung daher keinen herrenlosen Boden zur eignen Bebauung mehr vorfindet. Zugleich ist, durch die verschiedensten Umstände veranlaßt, die Vertheilung des Grundbesitzes eine sehr ungleiche geworden,

---

*) Réflexions sur la formation et la distribution des richesses 1788 §§. 1—29 zuerst veröffentlicht 1766.

so daß längst nicht mehr jeder Grundbesitzer die in seinem Besitze befindliche Bodenfläche allein durch eigne Arbeit und die seiner Familie zu bebauen vermag. Er wird daher Andern, denen der Voraussetzung nach kein freier Boden mehr zur Verfügung steht, einen Theil oder auch die Gesammtheit seines Bodens zum Anbau überlassen, dafür aber einen Antheil an den von jenen gewonnenen Bodenerzeugnissen für sich beanspruchen. Es tritt also eine Theilung des Bodenertrags zwischen dem Grundbesitzer und dem Bebauer des jenem gehörenden Bodens ein. Der eine Theil besteht

„in dem Unterhalte und dem Gewinne des Bebauers als Lohn seiner Arbeit, der die Bedingung ist, unter der er sich dem Anbau des Bodens des Eigenthümers unterzieht. Den übrigbleibenden, freien und verfügbaren Theil giebt der Boden als reines Geschenk seinem Bebauer über seine Auslagen und den Lohn seiner Arbeit hinaus; und dies ist der Antheil des Grundeigenthümers oder das Einkommen (produit net), von dem er ohne Arbeit leben kann" *).

Wir werden im weitern Verlauf der Arbeit sehen, daß die hier gegebene Definition des produit net im Wesentlichen übereinstimmt mit dem spätern Begriff der Grundrente. Dies wird noch deutlicher, wenn man sieht, welch klare Vorstellung Turgot von dem Productionsaufwande im Landbau hat. Er ist der Ansicht, daß gleich den Fabrikunternehmern auch die Pächter des Grund und Bodens die ersten Auslagen der Unternehmung machen, das zum Betriebe nöthige Kapital liefern, die Arbeiter bezahlen müssen.

„Sie müssen dann zurückerhalten außer der Vergütung ihres Kapitals, d. h. aller ursprünglichen und jährlichen Auslagen: 1) einen Gewinn, der dem Einkommen gleich ist, das sie mit ihrem Kapital ohne Arbeit erhalten könnten; 2) den Lohn und den Preis ihrer Arbeit, ihrer Gefahren, ihrer Geschicklichkeit; 3) den jährlichen Ersatz der zerstörten Gegenstände, die in der Unternehmung benutzt werden, der gestorbenen Thiere, der verbrauchten Werkzeuge u. s. w. Dies Alles muß aus dem Preise der Bodenprodukte vorweggenommen werden. Mit dem Ueberschuß bezahlt der Pächter dem Eigenthümer die Erlaubniß, die dieser ihm gegeben hat, sich seines Bodens zum Betrieb der Unternehmung zu bedienen. Dies ist der Preis der Pachtung, das Einkommen des Eigenthümers, der produit net." — „Die Concurrenz der reichen Pächter setzt den Marktpreis der Pachtschillinge nach Maßgabe der Fruchtbarkeit des Bodens und des Preises fest, zu welchem sich seine Producte

*) A. a. O. S. 19.

verkaufen, immer nach der Berechnung, die die Pächter von ihren Unkosten und den Gewinnsten machen, die sie aus ihren Vorschüssen ziehen müssen. Sie können dem Eigenthümer nur den Ueberschuß geben. Ist aber die Concurrenz unter ihnen sehr lebhaft, so geben sie dem Eigenthümer auch diesen ganzen Ueberschuß, da derselbe seinen Boden nur dem giebt, der ihm einen größeren Pachtpreis bietet" *).

Die Erklärung für das Entstehen eines solchen Reinertrags aus Grund und Boden finden nun die Physiokraten in dem eigentlichen Grundprincipe ihrer Lehre. Sie folgt unmittelbar aus dem für ihr ganzes ökonomisches System verhängnißvollen Satze, daß die auf den Boden zur Gewinnung seiner Produkte verwandte Arbeit einen Ertrag liefert, der nicht allein das verbrauchte Kapital ersetzt und den Arbeiter *unterhält*, sondern stets einen freien Ueberschuß gewährt. Die Größe desselben ist veränderlich mit der ungleichen Fruchtbarkeit des Bodens, nie aber fehlt er im Landbau, während jedes andere Gewerbe stets nur die in demselben verwandte Arbeits- und Kapitalmenge ersetzt. Dieser Ueberschuß, das freie Geschenk des Bodens, ist immer vorhanden, mag der gesammte Boden des Landes oder nur ein geringer Theil desselben angebaut werden, mag dies vom Eigenthümer oder vom Pächter geschehen. Stets fällt er dem Besitzer des Bodens zu, bei eignem Anbau mehr versteckt in dem selbst gewonnenen Produkte, erkennbarer bei Ueberlassung des Bodens zu fremder Benutzung als der vom Pächter abzugebende Theil des Produkts. Denn die Entstehung dieses Produktenüberschusses ist nicht die Folge eines bestimmten wirthschaftlichen Zustandes sondern die Folge eines natürlichen Vorgangs im Landbau, einer demselben eigenthümlichen Productivität, deren Grund auf der natürlichen Beschaffenheit des Bodens beruht, welcher vermöge der in ihm wirkenden Naturkräfte über alle Kapital- und Arbeitsverwendung hinaus stets einen solchen Produktenüberschuß als freies Geschenk liefert. Allerdings hängt von dem wirthschaftlichen Zustande des Landes ab, ob der Eigenthümer des Bodens das Interesse hat, ein größeres Produkt zu erzielen als er für sich und seine Familie bedarf, und erst wenn in einem Lande kein herrenloser anbaufähiger Boden mehr zur freien Verfügung vorhanden ist, wird nach der Auffassung der Physiokraten der Grundbesitzer im Pachtschilling den Produktenüberschuß, den produit net beziehen. Nicht sein Vorhandensein wird durch die wirthschaftlichen Verhältnisse erklärt wohl aber die Größe seines Tauschwerths.

Auf dem beständigen Vorhandensein dieses Ueberschusses im Landbau

*) A. a. O. S. 74, 75.

beruht nun bei den Physiokraten die ökonomische Werthschätzung und Ueberschätzung des Landbaus, auf dem Fehlen desselben in den Gewerben deren ökonomische Unterschätzung; nur durch ihn ist die Existenz der handel- und gewerbetreibenden Klassen, den sterilen Klassen im Gegensatz zu den allein produktiven: den landbautreibenden, ermöglicht; er ist die Quelle alles Reichthums; auf seine Vermehrung ist daher alle private und staatliche Fürsorge zu richten. So ist die Lehre vom produit net der Grundstein des ganzen physiokratischen Systems, der Schlüssel zum Verständniß desselben, seiner Wahrheiten und Irrthümer.

Wie bereits bemerkt, ist der letzte Grund des Entstehens des produit net nach der Vorstellung der Physiokraten ein naturwissenschaftlicher, in der besondern Natur des Bodens begründeter. Sie sahen, daß der dem Boden anvertraute Samen bei genügender Bearbeitung des Bodens ein der Menge nach vielfach vermehrtes Produkt liefert. Diese Stoffvermehrung war ihnen aber das charakteristische Merkmal des neu erzeugten Reichthums, nur die Arbeit erschien ihnen daher produktiv, die im Vergleich zu dem bei der Produktion verwandten Stoffe eine vergrößerte Quantität desselben ergab. Sie vermogten daher auch der gewerblichen Arbeit keine Produktivität zuzuschreiben, da dieselbe lediglich die im Landbau gewonnenen oder in der Natur vorgefundenen Stoffe weiter verarbeitet und umformt, ohne ihre Menge zu vermehren. Von den Ursachen und Bedingungen dieser Stoffvermehrung im Landbau, von dem Wesen der Entstehung und des Wachsthums der Pflanzen und der Rolle, die der Boden hierbei spielt, hatte man freilich zu jener Zeit keine oder nur die fehlerhafteste Vorstellung. „In dem Samen und dem Boden lägen die Kräfte, so meinte man, welche die Feldfrüchte erzeugten, und so wie der Mensch oder die Thiere durch Arbeit ermüden und eines Ersatzes bedürften, so verhielte es sich mit dem Felde; die in den erzeugten Früchten verbrauchte Bodenkraft ließe sich wieder herstellen durch das Ausruhen des Feldes und den Stallmist. Da beide, der Stallmist sowohl wie die Feldfrüchte, Produkte des Feldes oder seiner Bodenkraft sind, so glaubte man sonach, das Feld verhalte sich einer Maschine gleich, die in sich selbst die zur Arbeit verbrauchte Kraft immer wiedererzeuge, wenn man ihr einen Bruchtheil ihrer Produkte wiedergebe. Was die Bodenkraft sei, wußte man nicht“ *).

War aber auch das Wesen dieser Bodenkraft unbekannt, so schrieb man doch ihr allein die mächtigen Wirkungen zu, die sich im Entstehen, dem Wachsthum und der Vermehrung der Pflanzen offenbarten. Die

*) Liebig: Einleitung in die Naturgesetze des Feldbaues. Braunschw. 1862. S. 2.

Ansicht war allgemein verbreitet, daß die Lebenskraft der Pflanzen aus Wasser oder aus nichts den Pflanzenkörper erschaffen*). Auf solch übertriebener Ansicht von der Bedeutung der organischen Produktionskraft beruht die physiokratische Vorstellung, als ob der Boden selbstständig Güter erzeuge, er allein produktiv sei, da nur da neue Stoffe erzeugt würden, wo die organische Produktionskraft wirksam sei. Hätten die Physiokraten die volle Wahrheit des Satzes, eines der folgenreichsten Resultate der neuern Naturforschung, gekannt, daß aller Stoff und alle Kraft auf der Erde in unveränderlicher Menge ein für alle Mal gegeben sind, daß der Mensch weder Stoff noch Kraft neu zu schaffen sondern nur umzuformen vermag, daß daher jede Produktion, die im Landbau sowol wie die in den Gewerben, darauf beruht, den vorhandenen Stoff unter *Mitwirkung* der Naturkräfte in eine für das vorhandene Bedürfniß zweckentsprechende Form zu bringen, — sie würden solch principiellen Unterschied für den Landbau und die gewerbliche Produktion nicht haben aufstellen können, deren gegenseitige wirthschaftliche Werthschätzung wäre eine andere geworden und schwerlich würde ihre Lehre vom produit net entstanden sein oder doch diese Ausbildung und Bedeutung für ihr ganzes ökonomisches System erlangt haben. Dabei darf jedoch nicht verkannt werden, daß beide Produktionsarten neben jener principiellen Uebereinstimmung doch auch erhebliche Unterschiede zeigen, welche allerdings wesentlich auf die Verschiedenartigkeit der Naturkräfte zurückgeführt werden müssen, die im Landbau und in den Gewerben zur Hervorbringung ihrer Produkte nothwendig sind. Der Erfolg der landwirthschaftlichen Produktion ist wesentlich abhängig von dem Vorhandensein der organischen Produktionskräfte, denn nur unter ihrer Einwirkung verwandelt sich der unorganische Stoff in den Pflanzen- und Thierkörper; und freilich ist auch bei der Umformung und Veränderung des Stoffs in der gewerblichen Produktion die Mitwirkung der mannigfachsten Naturkräfte erforderlich, während aber diese durch die Einwirkung der Menschen in den Stoffen und durch dieselben für den wirthschaftlichen Zweck in unbeschränkter Menge hervorgerufen werden können, sind die organischen Produktionskräfte in ihrer Entstehung und Wirksamkeit in gewisse Grenzen eingeschlossen, die durch menschlichen Einfluß nicht beliebig erweitert werden können. Dies ist ein auch wirthschaftlich höchst bedeutsamer Unterschied, dessen Beachtung zur richtigen Erkenntniß der ökonomischen Erscheinungen sehr wichtig ist**).

---

*) W. Henneberg: Die agricultur-chemischen Streitfragen der Gegenwart in ihren wesentlichen Momenten. Journ. für Landw. Jahrg. 1858. S. 228.

**) Daß das wichtige Princip von der unveränderlichen Quantität des vorhandenen Stoffs und den Bedingungen, unter denen er durch die Einwirkung des

Die Untersuchung über den Ertrag aus Grund und Boden ist zunächst weiter geführt und erheblich gefördert worden durch Ad. Smith in seiner Lehre von der Bodenrente*). Dem physiokratischen Grundgedanken, daß die Materialität der fundamentale Charakter des Reichthums ist und der ökonomische Werth der Arbeit nach der Menge des durch dieselbe neu hervorgebrachten Stoffs gemessen werden muß, stellte er den für die richtige Beurtheilung aller wirthschaftlichen Vorgänge maßgebenden Satz entgegen, daß der Reichthum in dem Stoffe und dem diesem durch die menschliche Arbeit hinzugefügten Werthe besteht, wodurch er im Gegensatz zu den Physiokraten zur richtigen Würdigung neben dem Landbau auch aller gewerblichen Industrien gelangte. Doch hat er die

---

Menschen in andere Formen übergeführt werden kann, von hervorragender Bedeutung für die Wirthschaftslehre ist, mag hier noch durch den flüchtigen Hinweis auf den Zusammenhang desselben mit der Bevölkerungslehre kurz erörtert werden. Die letzte Entscheidung über die Wahrheit des Malthus'schen Satzes, der gerade jetzt wieder von einer neuern Richtung in der Wirthschaftslehre (Carey und seine Anhänger) auf das heftigste bekämpft wird, daß nämlich die Bevölkerung das Streben und die Möglichkeit besitzt in rascherem Verhältniß sich zu vermehren als sich die für die Bevölkerung erforderlichen Existenzmittel wenigstens auf die Dauer gleichzeitig vermehren können, kann nur in den Lehren der Naturwissenschaft gefunden werden und ist in den obigen Ausführungen zu suchen. Denn da der Mensch keinen neuen Stoff zu schaffen vermag, die Nahrungsmittel stets nur durch die Umformung des bereits vorhandenen erhalten werden, so ist die Möglichkeit ihrer Vermehrung bestimmt durch die gegebene Menge des Stoffs, der allein zur Bildung der Pflanzen brauchbar ist. Wäre aber auch der nöthige Stoff zu jeder Vermehrung der Pflanzen vorhanden, so handelt es sich doch weiter darum, ob die Bedingungen, durch die allein solche Umformung ermöglicht wird, in genügender Weise existiren und wie weit der Mensch im Stande ist, dieselben durch seine eigne Thätigkeit zu vermehren. Die Entscheidung der Frage nach der Vermehrungsfähigkeit der menschlichen Subsistenzmittel und ihr Verhältniß zu der der Menschen beruht also auf der Beantwortung der beiden Fragen: Sind die zur Bildung der Pflanzen — von denen ja auch unmittelbar oder mittelbar die Existenz aller Thiere abhängt — nöthigen Stoffe in solcher Menge und in solcher Form vorhanden und dem Menschen zugänglich, sind ferner die zur Umformung derselben zu Pflanzen erforderlichen organischen Produktionskräfte von Natur in solchem Umfang gegeben oder ihre Wirksamkeit durch menschliche Thätigkeit so vermehrbar, daß beide Bedingungen stets ausreichen zur Hervorbringung der für jede beliebig wachsende Bevölkerung nöthigen Subsistenzmittel?

Aus der Beantwortung dieser Fragen, die hier zu weit führen würde, geht mit Nothwendigkeit hervor, daß der Malthus'sche Grundgedanke ein durchaus richtiger und unumstößlicher ist, wenn schon seine praktische Anwendbarkeit stets von den vorliegenden Verhältnissen abhängig gemacht werden muß.

*) Ueber die Quellen des Volkswohlstandes. Uebersetzung v. Asher. Stuttgart 61. Besonders Bd. I Cap. 11. Bd. II Cap. 5.

letzten Consequenzen aus diesem richtigen Gedanken unter dem **nachhaltigen** Einfluß der physiokratischen Lehren nicht zu ziehen vermogt. **Sonst** würde er zu einer richtigern Auffassung der Produktivität der **Arbeit** gelangt sein, die er nur dann für produktiv erklärt, wenn sie am **Stoffe** fixirt ist. Wie entscheidend dieser Einfluß auch auf seine **Auffassung** von der Rente ist, wird weiterhin gezeigt werden (Siehe S. 342).

Nach Smith entsteht erst dann die Rente, wenn der **gesammte** Boden des Landes Privateigenthum geworden ist. Die **Grundeigenthümer** wünschen dann „gleich allen andern Menschen zu **ernten**, wo sie nicht gesäet haben, und verlangen eine Rente für den **natürlichen** Ertrag *)". Sie fordern dann einen Antheil an den **Erzeugnissen**, welche der Arbeiter auf ihren Boden hervorbringen oder *sammeln* kann. Und „dieser Antheil oder, was auf dasselbe hinauskommt, der Preis dieses Antheils bildet die Bodenrente **)".

Wird der Boden von seinem Besitzer durch eigne Arbeit und mit eignem Kapital bebaut, so ist im gewonnenen Ertrage die Bodenrente mit Lohn und Kapitalgewinn vermischt, sie tritt klarer und in ihrem Wesen erkennbarer hervor, wenn sie getrennt von jenen als Vergütung für die dem Pächter überlassene Benutzung des Bodens im Pachtzins erscheint. Die Bodenrente ist nun der höchste Preis, den der Pächter für die Benutzung des gepachteten Bodens bezahlen kann. Er muß für sich aus dem Ertrage beanspruchen: den Lohn seiner Arbeit, den vollen Ersatz für das von ihm verwandte Kapital und den landesüblichen Gewinn aus demselben, mehr wird ihm der Grundbesitzer aber auch nicht lassen und den übrig bleibenden Theil des Produkts als Bodenrente für sich in Anspruch nehmen.

„Die Bodenrente, sollte man glauben, sei oft nicht mehr als ein billiger Gewinn oder Zins für das Kapital, das der Eigenthümer für die Urbarmachung des Bodens verwendet hat. Mitunter mag das theilweise der Fall sein, denn mehr als theilweise ereignet es sich wohl nie. Der Eigenthümer verlangt auch für das wüste Land eine Rente, und sie wird durch die vermeinten Zinsen für das auf die Verbesserung verwendete Kapital nur erhöhet †)".

Smith macht nun die Entstehung der Rente auf einem Boden abhängig von der Art der Produkte, die auf demselben erzielt werden. Er unterscheidet daher zwei Gruppen von Bodenprodukten, nämlich solche, die unter allen Umständen und solche, die nur unter gewissen Umständen

---

*) A. a. O. S. 47.
**) eod.
†) A. a. O. S. 139.

Rente gewähren. Denn ob der Boden eine Rente abwirft oder nicht, hängt seiner Meinung nach von dem Preise der auf ihm gewonnenen Produkte ab. Dieser muß so hoch sein, daß er wenigstens das auf ihn verwendete Kapital nebst üblichen Gewinn ersetzt; ist er aber höher, als zu diesem vollständigen Ersatze ausreicht, so fällt der Ueberschuß dem Grundbesitzer als Bodenrente zu. Die Höhe der Preise richtet sich aber nach der Nachfrage. Da es nun Bodenerzeugnisse giebt, nach denen die Nachfrage stets so groß ist, daß ihr Preis das verwendete Kapital mit üblichem Gewinn mehr als ersetzt, so wird der mit solchen Erzeugnissen bebaute Boden stets eine Rente abwerfen. Derartige Bodenerzeugnisse sind die Lebensmittel, denn ein Begehr nach ihnen findet stets statt; da sich die Bevölkerung im Verhältniß zu ihren Unterhaltsmitteln vermehrt. Daher läßt sich immer eine größere oder geringere Menge Arbeit vermittelst derselben kaufen. „Der Boden bringt aber fast in jeder Lage eine größere oder geringere Menge von Nahrungsmitteln hervor, als zum reichlichsten Unterhalt der Arbeit ausreicht, deren er bedarf, um die Erzeugnisse an den Markt zu bringen. Auch der Ueberschuß ist stets etwas größer als hinreichend, um das auf die Arbeit verwendete Kapital sammt Gewinn zu ersetzen. Etwas bleibt also immer als Rente für den Grundeigenthümer übrig*)". Bei andern Bodenerzeugnissen ist die Nachfrage so wechselnd und damit der Preis derselben so schwankend, daß bei ihrer Produktion bald eine Bodenrente erzielt wird, bald nicht. Hierher gehören u. A. die Kleidungsstoffe, Baumaterialien, die Produkte der Kohlengruben und Metallminen. Für die letztern entwickelt Smith in scharfsinnigster Weise die Bedingungen, unter denen sie eine Rente abwerfen und die namentlich in ihrer Ergiebigkeit und ihrer Lage gesucht werden müssen. Er gelangt so zu dem Resultate, daß verschiedene Gesetze für die Rente im Landbau und für die im Bergbau existiren. Während die Rente für erstere im Verhältniß zur absoluten Ergiebigkeit steht, steht die für letztere im Verhältniß zur relativen Ergiebigkeit. Die Betrachtungen Smith's über die Rente aus Bergwerken enthalten die Grundgedanken, die später von Ricardo als maßgebend für die Bodenrente überhaupt erkannt sind. Zum vollen Verständniß der hierbei stattfindenden wirthschaftlichen Erscheinungen fehlte Smith nur die richtige Erkenntniß der Preisbildung dieser Produkte, die seiner Meinung nach durch die ergiebigsten Produktionsquellen hervorgerufen wird, während nach der Ansicht Ricardo's die Preise aller Bodenprodukte durch die unergiebigsten, aber noch zur Deckung des Bedarfs erforderlichen Produk-

*) a. a. O. S. 141. Siehe ferner eod. S. 156.

tionsquellen bestimmt werden. Auch weiß Smith nicht immer streng genug die Rente von dem, was nur Kapitalersatz ist, zu unterscheiden. (Siehe unten S. 345).

Aus dem Angeführten geht hervor, daß Smith in seiner Auffassung der Rente im Landbau zu dem nämlichen Resultate gelangt wie die Physiokraten in ihrem produit net. Wie sehr hier seine Anschauungen überhaupt mit den früher entwickelten irrthümlichen der Physiokraten übereinstimmen und wie dieselben auf der nämlichen falschen Auffassung der natürlichen Vorgänge in der Landbau- im Gegensatz zu denen in der gewerblichen Produktion beruhen, ist auf's deutlichste aus seiner Vorstellung von der besondern Produktivität der im Landbau verwandten Arbeit und der daraus folgenden Rentenentstehung zu ersehen. Es folgt daraus, daß obschon Smith, namentlich in seiner Bergwerksrente, der spätern Auffassung der Rente sehr nahe gekommen ist und viele seiner Betrachtungen ein richtiges Verständniß ihres Wesens verrathen, er doch in seiner Grundvorstellung von ihren letzten Ursachen nicht über die Vorstellungsweise der Physiokraten hinauszugelangen vermogte. Er sagt: „Kein Kapital von gleicher Größe setzt mehr produktive Arbeit in Bewegung als das eines Landwirthes". — „Beim Landbau arbeitet die Natur Hand in Hand mit dem Menschen; und wenn ihre Arbeit auch keine Kosten verursacht, so hat doch ihr Erzeugniß ebenso seinen Werth wie das des theuersten Arbeiters". — „Die beim Landbau verwendeten Arbeiter reproduciren also nicht nur wie die Fabrikarbeiter, einen Werth, der ihrem eignen Consum oder dem Kapital, das sie beschäftigt, sammt dem Gewinn des Eigners, gleich kommt, sondern einen weit größern. In der Regel nämlich ersetzen sie, außer dem Kapital des Landmanns sammt dem vollständigen Gewinn darauf, noch die Rente des Grundbesitzers. Diese Rente läßt sich als der Ertrag jener Naturkräfte betrachten, deren Benutzung der Eigenthümer des Bodens dem Pächter überläßt. Nach Abzug oder Compensirung alles dessen was als menschliche Arbeit zu betrachten ist, bleibt das Werk der Natur übrig". — „Keine in Fabriken angelegte Menge produktiver Arbeit vermag jemals eine so starke Reproduktion zu schaffen. Dort thut die Natur nichts, der Mensch Alles, die Reproduktion kann aber stets nur im Verhältniß zu den Kräften stehen, die bei ihr thätig sind *)".

Die hier ausgesprochene vollständige Unterschätzung der Bedeutung der Naturkräfte für die gewerbliche Produktion würde gänzlich unbegreiflich sein, wenn zu jener Zeit die Anwendung derselben in den Gewerben nur

*) A. a. O. S. 356 und 357 Vergl. die Anmerkung des Uebersetzers.

entfernt die heutige Bedeutung besessen hätte. Erst die neuern Entdeckungen in den Naturwissenschaften und deren Anwendung in der Technik haben der Industrie den gewaltigen Aufschwung gegeben. Gegenwärtig würde Niemand mehr an der Produktivität der in den Gewerben mitwirkenden Naturkräfte zweifeln können. Wäre die Produktivität der Naturkräfte jeder Gattung die Ursache der Rentenbildung, so müßte sie sich auch in den Gewerben zeigen. Nicht aber von der Mitwirkung und der Produktivität der Naturkräfte an und für sich hängt die Entstehung der Rente ab, sondern von den besondern Verhältnissen, unter denen diese Mitwirkung stattfindet, die aber im allgemeinen verschieden sind im Landbau und in den Gewerben. Auf dieser Erkenntniß beruht der weitere große Fortschritt in der Rentenlehre.

Von der bisher geschilderten Auffassung der Rente völlig abweichend, in ihrem Grundgedanken gänzlich verschieden, ist nun die Theorie der Grundrente, die mit dem Namen Ricardo's bezeichnet wird. Allerdings kann Ricardo nicht als eigentlicher Urheber derselben angesehen werden, da schon Anderson*) die leitenden Grundsätze der spätern Ricardo'schen Lehre auf's deutlichste ausgesprochen hat, ohne freilich damals Beachtung zu finden und auch unmittelbar vor Ricardo eine wesentlich gleiche Theorie von Malthus**) und West†) aufgestellt war. Allein erst durch die von ihm herrührende Formulirung und Herleitung der Rente und die wichtigen Folgerungen, die er aus derselben zog, ist sie zur vollen Geltung gelangt, wie denn auch alle späteren Angriffe auf sie gegen seine Fassung derselben gerichtet sind.

Die Physiokraten und Ad. Smith leiteten den Begriff des Reinertrags aus Grund und Boden und die Bodenrente aus der Betrachtung eines einzigen Grundstücks ab. Die auf dasselbe zur Gewinnung von Nahrungsmitteln verwandten Auslagen nebst üblichem Gewinn werden nach ihrer Ansicht im erzielten Produkte stets mehr als ersetzt und dieser Ueberschuß ist die Rente des Bodens. Die Ursache dieses stets vorhan-

*) J. Anderson, An Inquiry into the nature of the corn laws 1777.

Mc. Culloch, Princip. of. pol. econ. 1843. S. 439 führt aus der citirten S ift Anderson's an, daß, nach dessen Ansicht, die Rente nicht die Belohnung für di Mitwirkung der Natur ist, noch eine Folge davon, daß der Boden in Privateige hum gelangt ist, sondern daß sie ihren Ursprung dem Umstande verdankt, daß de Boden von verschiedenen Graden der Fruchtbarkeit ist, und daß es unmöglich ist, Kapital unbegrenzt auf irgend eine Bodenart zu verwenden ohne einen vermin de n Ertrag von demselben zu erhalten.

**) Malthus, An Inquiry into the nature and progress of rent and the pr ciples, by which it is regulated 1815.

†) West, An essay on the application of capital to land. 1815.

denen Ueberschusse fanden die Physiokraten wie Ad. Smith in der Mitwirkung der im Landbau thätigen organischen Produktionskräfte. Der letztere suchte eine weitere Begründung solcher Rentenbildung in dem von ihm entwickelten Monopolcharakter der Nahrungsmittel.

Ricardo verwirft diese Ansichten vollständig. Er behauptet im Gegentheil, daß überall, in den Ländern der niedrigsten wie höchsten culturlichen Entwicklung, Grundstücke existiren, die in den auf ihnen gewonnenen Produkten, auch beim Anbau von Nahrungsmitteln, lediglich den Produktionsaufwand erstatten. Er leugnet die besondere Produktivität der Bodenkräfte wie den Monopolcharakter der Nahrungsmittel. Er gelangt denn auch zu seinem Begriffe der Bodenrente auf einem von dem bisher betretenen durchaus verschiedenem Wege. Die Untersuchung des Ertrages eines einzigen Grundstücks kann seinen Begriff nicht ergeben, der vielmehr erst in Folge des Vergleichs der Erträge verschiedener Grundstücke entsteht.

Ricardo sucht eine Erklärung für die erfahrungsmäßige Thatsache, daß auf verschiedenen Grundstücken von gleicher Größe unter Voraussetzung gleicher Capital- und Arbeitsverwendung doch höchst ungleiche Mengen des nämlichen Produkts erzielt werden. Die hier hervortretende Differenz in den Erträgen der verschiedenen Grundstücke giebt ihm nun der Begriff der Rente. Dasjenige Grundstück zeigt solche Rente nicht, dessen Ertrag lediglich die aufgewandten Produktionskosten vergilt, aber jedes Grundstück, dessen Ertrag diese übersteigt, giebt eine solche.

Da nach der hier gemachten Voraussetzung dieser Unterschied in den Erträgen nicht die Folge vorhergegangener menschlicher Einwirkung ist, so kann er nur in der natürlichen Beschaffenheit der verschiedenen Grundstücke gesucht werden.

Die Ursache der Rente erkennt denn auch Ricardo in den ursprünglichen unzerstörbaren Kräften des Bodens, indem er folgende Definition der Rente giebt:

„Rente ist derjenige Theil des Erzeugnisses der Erde, welcher dem Grundherrn für die Benutzung der ursprünglichen unzerstörbaren Kräfte des Bodens bezahlt wird*)."

Wir sahen, daß sowohl der Reinertrag der Physiokraten wie die Rente Ad. Smith's ebenfalls auf die Naturkräfte des Bodens gegründet ist, und in der That stimmt auch die eben angeführte Definition der Grundrente von Ad. Smith fast wörtlich mit der Ricardo'schen überein. (Siehe S. 342). Allein beider Auffassung der Mitwirkung dieser Naturkräfte im Landbau ist eine grundsätzlich verschiedene. Nicht weil

*) Ricardo: Grundsätze der Volkswirthschaft und Besteuerung, übersetzt von Baumstark. Leipzig 1837. S. 40.

diese überhaupt zur Hervorbringung der Landbauprodukte mitwirken, wie die Physiokraten und Ad. Smith meinten, geben sie eine Rente, — denn nach der Ansicht Ricardo's giebt es unter allen Verhältnissen Grundstücke, in denen jene Kräfte doch auch thätig sind, die trotzdem aber keine Rente abwerfen — sondern weil sie nicht in beliebiger jedem Bedürfniß entsprechenden Menge dem Menschen zur freien Verfügung stehen und weil sie nicht in jedem Grundstücke in gleicher Stärke wirksam sind.

Zur richtigen Auffassung der Ricardo'schen Rente ist es durchaus nothwendig, daß sie streng getrennt wird von der Vergütung für alles aufgewandte Kapital, womit sie häufig wie z. B. im Pachtzinse verschmolzen ist. Daß diese Trennung bei Smith nicht vollständig durchgeführt ist, hat ihn vielfach an der richtigen Einsicht in die wahre Natur des Rentenbegriffs verhindert. Wenn er z. B. die Rente der Kohlengruben und Steinbrüche aus der Vergütung für die gewonnenen Kohlen und Steine entstehen läßt, so ist dies nicht die reine Rente im Sinne Ricardo's, worauf dieser selbst hinweißt (A. a. O. S. 42), da diese Nutzung nicht allein auf den unzerstörbaren und unerschöpflichen Kräften des Bodens beruht. Sie ist es nur unter der Voraussetzung, daß die Kohlen und Steine in unerschöpflicher Menge wenigstens im wirthschaftlichen Sinne vorhanden sind. (Siehe oben S. 341)*).

Um nun die Entstehung der Grundrente zu erklären, versetzt sich Ricardo in ein Land mit beginnender Cultur. So lange hier Boden der fruchbarsten Art im Verhältniß zur Bevölkerung im Ueberfluß vorhanden ist, wird keine Rente existiren. Denn Niemand wird eine Ver-

*) Nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche bezeichnet Rente oder Grund- oder Bodenrente das gesammte Einkommen des Landwirths vom Boden ohne Rücksicht auf den Ursprung desselben, also die Vergütung sowohl für den gesammten Kapitalaufwand als auch für die Benutzung der ursprünglichen unzerstörbaren Kräfte des Bodens. Erstere ist aber lediglich Kapital-Ersatz und -Gewinn und nur letztere Grundrente. Daß noch jetzt diese beiden wesentlich verschiedenen Begriffe oft nicht streng auseinander gehalten werden, trägt nicht wenig zu der großen Unklarheit und Meinungsverschiedenheit bei, die in der Grundrentenlehre herrscht. Im Folgenden unter Rente oder Grund- oder Bodenrente stets der engere Begriff im Sinne cardo's verstanden. Uebrigens findet sich auch bei Ricardo eine ausreichende terſuchung des Capitalaufwandes nicht, die vielmehr erst von Thünen. (Der isolirte taat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalökonomie. 1. Th. 2. Aufl. ostock 1842. S. 13 u. f.) in eingehender Weise angestellt ist. Die von ihm durchführte strenge Abscheidung der Zinsen des Werths aller vom Boden trennbarer erthgegenstände aus den Gutseinkünften, wodurch ihm der Begriff der Landte entsteht, hat wesentlich zur richtigen Auffassung der Renten Begriffs im Sinne carbos beigetragen, der jedoch nicht mit den Begriff der Landrente zusammenfällt.

gütung für etwas leisten wollen, was ihm in beliebiger Fülle umsonst zu Gebote steht. Ist aber bei wachsender Bevölkerung der gesammte Boden dieser ersten Klasse angebaut, so wird der steigende Bedarf an Lebensmitteln den Anbau weniger fruchtbaren Bodens nothwendig machen. Jetzt erst wird auf dem fruchtbareren Boden eine Rente entstehen, deren Höhe gemessen wird an der Differenz in den bei gleichem Produktionsaufwande gewonnenen Erträgen der beiden ungleichen Bodenarten.

Der Besitzer des fruchtbareren Bodens wird die Rente nun auch im Pachtzinse beziehen können, da der Pächter es gleich vortheilhaft finden wird, eine Vergütung für die überlassene Benutzung des fruchtbareren Bodens zu zahlen als den weniger fruchtbaren neu anzubauen. Nach Zuziehung des Bodens dritter Klasse wirft auch der Boden zweiter Klasse eine Rente ab, die wieder gleich ist dem Unterschiede in den Erträgen der beiden letzten Bodenklassen, während die Rente der ersten Bodenklasse um diesen Unterschied wächst. Und so fort wird auf den nach und nach kultivirten Bodenarten eine Rente entstehen, nur nicht auf dem zuletzt in Anbau genommenen unproduktivsten Boden, der lediglich die Produktionskosten ersetzt, der also wohl den üblichen Kapitalgewinn, aber keine Rente liefert. Stets wird demnach die Rente irgend eines Bodens gleich sein dem Unterschiede in seinem Ertrage und dem des schlechtesten noch angebauten Bodens bei gleichem Produktionsaufwande.

Die Ursache der Entstehung der Bodenrente findet demnach Ricardo in der relativen Seltenheit der bessern Bodenarten. Nur weil das durch die zunehmende Bevölkerung immer wachsende Bedürfniß nach Lebensmitteln zum Anbau von Boden geringerer Produktionskraft zwingt, entsteht die Rente. Das Auftreten derselben ist aber nicht, wie bei Ad. Smith, davon abhängig gemacht, daß zuvor aller kulturfähige Boden in Privatbesitz gelangt ist. Diese Voraussetzung wäre nur dann nöthig, wenn aller Boden gleiche Beschaffenheit hätte, gleichviel ob er der fruchtbarste oder unfruchtbarste wäre.

Die steigende Nachfrage nach Lebensmitteln kann nun aber auch statt durch Anbau geringeren Bodens durch Verwendung vermehrter Arbeit und vermehrten Capitals auf den bessern Boden und das dadurch gewonnene größere Erträgniß gedeckt werden. Wenn daher jeder spätere Aufwand von Kapital und Arbeit dasselbe Product erzielte wie der frühere Aufwand des gleichen Kapital- und Arbeitquantums auf dem nämlichen Boden, so würde eben so wenig eine Grundrente entstehen können als wenn Boden bester Qualität in unerschöpflicher Fülle verhanden wäre. Es ist dies nun aber in der That nicht der Fall.

Sobald der Landbau eine höhere Stufe der Entwicklung erreicht

hat, wird unter Voraussetzung einer bestimmten technischen Geschicklichkeit ein vermehrter Produktionsaufwand keinen in gleichem Verhältniß vermehrten Ertrag geben. Werden freilich neue wirksamere Produktionsmethoden erfunden, ändert sich überhaupt die technische Geschicklichkeit in der Landwirthschaft erheblich, so wird das entgegengesetzte Verhältniß stattfinden können; früher oder später wird aber doch ein Zeitpunkt eintreten müssen, von wo an das obige Gesetz in ununterbrochener Wirksamkeit bleibt. Die große Bedeutung desselben für die gesammte Volkswirthschaft ist erst in neuerer Zeit besonders durch Senior*) und J. St. Mill*) vollständig erkannt. Vielfache aus der Erfahrung entnommene Beweise für dasselbe giebt Thünen**). Der Eintritt des Zeitpunkts der ununterbrochenen Wirksamkeit des Gesetzes ist für verschiedene Bodenarten verschieden. Daß er aber für jede einmal eintreten muß, folgt schon aus der Thatsache, daß überhaupt Boden verschiedener Qualität angebaut ist.

In diesem Gesetze der abnehmenden Productivität des in der Landwirthschaft verwendeten Kapitals und der Arbeit sieht nun Ricardo eine zweite Ursache der Rente. Durch die Nothwendigkeit der Verwendung von Capital geringerer Produktivität auf dem nämlichen Boden entsteht auf demselben ebenfalls eine Bodenrente, denn dieselbe ist stets gleich dem Unterschiede in den Erträgen zweier gleichen Mengen von Kapital und Arbeit.

Ricardo hat die Entstehung der Rente zunächst abgeleitet an den verschiedenen Mengen-Erträgen eines bestimmten Produkts, des Getreides. Die gleiche Betrachtung ist gültig, wenn es sich um den Tauschwerth des Produkts handelt. Ist nur der fruchtbarste und günstigst gelegene Boden in Anbau, so wird der Tauschwerth seines Ertrages bestimmt durch die gesammte Arbeit, die nothwendig ist, um denselben hervor und auf den Markt zu bringen. So wie geringerer Boden bebaut wird, steigt der Tauschwerth des rohen Ertrages, weil mehr Arbeit zu dessen Hervorbringung erfordert wird. Denn der Tauschwerth der Güter jeder Art richtet sich nicht nach der Arbeitsmenge, die unter den günstigsten Verhältnissen zu ihrer Hervorbringung nöthig ist, sondern nach der unter den ungünstigsten Verhältnissen erforderlichen Arbeitsmenge, bei denen

*) Political Economy 3 ed. 1854.

**) Grundsätze der polit. Oekon. Deutsch von Soetbeer. 2. Ausg. 1864. III. §. 2. S. 139. u. 140.

†) Der isolirte Staat. I., 66 II. 1. Abthl. S. 175. S. 179., 2. Abth. 69.

vergl. Schmoller: Die Lehre vom Werth und von der Grundrente. Mittheilungen des landw. Instituts der Universität Halle. Jahrgang 1865. S. 118 u. f.

die zum Bedarf nothwendige Menge der Erzeugnisse es noch gebietet, die Hervorbringungsarbeiten fortzusetzen*).

Bei beiden angeführten Entstehungsarten der Grundrente ist also der Inhalt dieser in einem Unterschiede in den Erträgen auf den Boden verwandter Arbeits- und Kapitalmengen von gleicher Größe zu suchen, und dieser Begriff der Differenz ist denn auch das Wesentliche, das eigentliche Grundprincip der Ricardo'schen Theorie der Bodenrente. Welches auch die Gründe sein mögen, die zur Bildung einer Rente auf einem bestimmten Grundstücke zusammen wirken, ihre Rente schaffende Kraft besteht nur darin, daß sie einen Ueberschuß im Ertrage über den der nämmlichen aber unter den ungünstigsten Verhältnissen aufgewendeten Kapital- und Arbeitsmenge abwerfen.

Doch darf nach der Auffassung Ricardo's nur den Gründen ein Einfluß auf die Bildung einer Rente zugeschrieben werden, deren Wirkung eine dauernde ist, denn zu den charakteristischen Eigenschaften der Grundrente gehört ihr dauerndes Bestehen, eine Forderung, die Ricardo durch die verlangte Unerschöpflichkeit und Unzerstörbarkeit der Bodenkräfte ausdrückt. Besondere Erhöhungen im Ertrage eines Grundstücks gehen oft aus vorübergehenden Ursachen hervor, wie die ungewöhnliche Intelligenz des Bewirthschafters, günstige Conjunkturen u. dgl. Der Theil des hieraus resultirenden Ertrages ist kein Bestandtheil der Rente sondern ein ungewöhnlicher Kapitalgewinn, der nur zeitweilig ist und stets sich auszugleichen strebt. Zu den Produktionskosten, die vom Ertrage eines Grundstückes abgezogen werden müssen, damit die reine Rente erhalten wird, gehört auch der Unternehmergewinn. Dieser kann beim Landbau wie in jeder andern Unternehmung in gewissen Fällen die durchschnittliche Höhe übersteigen, woraus ein Extraeinkommen hervorgeht. Dieses ist aber streng zu scheiden von der Grundrente, wenn man nicht eine sehr schädliche Verwirrung in diesen ökonomischen Begriffen hervorrufen will.

Die Ursachen, die die Entstehung der Grundrente bewirken, sind theils von Natur gegebene, in der natürlichen Beschaffenheit des Bodens beruhende, theils aus den Verkehrsverhältnissen erwachsene, kurz gefaßt: die Fruchtbarkeit und die Lage des Grundstücks. Bei ersterer kommt die Eigenschaft des Bodens als Produktionsmittel der Pflanze, bei letzterer als Standort derselben in Betracht. Hat Ricardo die Bedeutung der Lage für die Bildung der Rente auch nicht übersehen, da er mehrfach darauf hinweist, so hat er dieselbe doch nicht eingehender untersucht. Erst Thünen**) hat die Wichtigkeit der Lage eines Grundstücks zu be-

*) A. a. O. S. 48.

**) Der isolirte Staat 1. Th. passim.

gesammten Marktgebiete und zu seinen Wirthschaftsgebäuden für die Entstehung der Grundrente vollständig gewürdigt. Ricardo's Untersuchung stützt sich wesentlich nur auf den ersten Faktor, die Fruchtbarkeit oder die unzerstörbaren unerschöpflichen Kräfte des Bodens, wie denn auch seine Definition der Grundrente allein hierauf Bezug nimmt. Selbst wenn daher der Nachweis geführt würde, daß diese Ursache der Rentenbildung auf einer falschen Auffassung beruhte, so würde daraus noch nicht folgen, daß überhaupt der Begriff der Rente aufzugeben sei, so lange nicht auch der Rente bildende Einfluß der Verschiedenheit der Lage widerlegt wäre, wozu aber noch kein ernstlicher Versuch gemacht ist.

Von fundamentalster Bedeutung für den Ricardo'schen Rentenbegriff ist die Auffassung, daß die Ursachen der Rentenbildung sich in keiner Weise zurückführen lassen auf Kapital- und Arbeitsaufwand und Unternehmergewinn. Die Rente erzeugende Ursache muß lediglich in der Verwendung eines natürlichen, von dem Besitzer nicht selbst geschaffenen Faktors gesucht werden. Die verhältnißmäßige Seltenheit desselben und seine Fähigkeit in ausschließlichen Besitz genommen zu werden, begründet ein Monopol für den Besitzer, das die Ursache eines Einkommens, der Rente, ist. Auf dieser Entstehungsart der Rente beruht die eigenthümliche höchst bedeutungsvolle Stellung, die sie im System der Volkswirthschaft einnimmt, wodurch sie der Angriffspunkt der Socialisten gegen das Eigenthum wie überhaupt ungemein wichtig für die sociale Frage geworden ist.

Die wichtigste Weiterführung hat die Rentenlehre Ricardos sodann durch Hermann*) erfahren, indem er sie mit Beibehaltung der Ricardo'schen Grundbegriffe auf andere fixe Kapitale bestimmter Gattung ausdehnte.

Gegen die im Obigen in den für den vorliegenden Zweck wesentlichsten Zügen entwickelte Ricardo'sche Rententheorie sind nun die verschiedensten Einwendungen erhoben. Sie beziehen sich sowohl auf den Inhalt des Rentenbegriffs selbst als auf die Vorstellung Ricardo's von dem Gange der Bodencultur, durch den er sich die Rente historisch entstanden dachte. Seine Vorstellung fußt allerdings wohl weniger auf der wirklichen Beobachtung thatsächlicher Vorgänge, wozu er auch in England bei dessen bereits hoch entwickelter Cultur schwerlich Gelegenheit hatte, dern auf der seiner Forschungsmethode überhaupt eigenthümlichen Anndung eines auf die Natur des Menschen begründeten Princips, daß rselbe nämlich stets in seinen Handlungen seinem größten Vortheile lgen und bei freier Wahl daher stets mit der Cultur des fruchtbarsten nd vortheilhaftst gelegenen Bodens beginnen würde. Es ist nun unleugr, daß die hierauf beruhende Vorstellung Ricardo's nicht vollständig

*) Staatswirthschaftliche Untersuchungen. München 1832. S. 145 u. f. S. 3 ü. f.

der Wirklichkeit entspricht, weil sie einseitig ist, denn so richtig das allgemeine Princip, so berechtigt auch hier seine Anwendung ist, so können doch bei der Auswahl der Grundstücke bei beginnender Cultur auch noch mancherlei andere Rücksichten von Einfluß sein, auf die obiges Princip gleichfalls Anwendung findet. Durch dieselben kann in der That die Rücksicht auf die Wahl des fruchtbarsten Bodens wenn auch gewiß nicht aufgehoben doch sehr zurückgedrängt werden. Die Annahme, daß zuerst die fruchtbarsten Ländereien angebaut würden, hat nun zuerst Carey*) bezweifelt. Gestützt auf eigne Beobachtungen in Amerika und ein großes aus den verschiedensten Ländern gesammeltes Material über den Gang der Bodencultur kommt er zu dem der Ricardo'schen Ansicht entgegengesetzten Resultate, daß nämlich nicht die fruchtbarsten sondern die unfruchtbarsten Grundstücke zuerst in Cultur genommen würden, nicht der mit den Urwäldern bedeckte Boden, nicht die sumpfigen Niederungen der Flüsse, in denen sich durch die Ueberbleibsel thierischen und pflanzlichen Lebens eines langen Zeitraums eine tiefe Schicht humusreichen Bodens angehäuft hat, sondern der magere, am Berge gelegene, nur mit einer schwachen Vegetation bedeckte Boden.

Diese Auffassung ist offenbar die richtigere, wenn man wie hier Carey unter fruchtbarsten Boden denjenigen versteht, der die größte Menge Pflanzennährstoffe enthält. In einem Zustande beginnender Cultur wird sich der Mensch bei Wahl des Bodens namentlich auch bestimmen lassen müssen durch die Rücksicht auf die Größe seiner Arbeitskraft, die noch wenig durch geeignete Werkzeuge unterstützt wird und deshalb nur leichten magern Boden zu bearbeiten vermag; erst mit wachsender Arbeitskraft und Kapitalbildung wird er die großen vorbereitenden Arbeiten ausführen können, die der fruchtbarste Boden zur Klärung und Entsumpfung gewöhnlich bedarf.

Faßt man aber den Begriff der Fruchtbarkeit weniger im naturwissenschaftlichen als im wirthschaftlichen Sinne, als Ergiebigkeit auf, wo dann der fruchtbarste Boden derjenige sein wird, der die unter den bestehenden Verhältnissen mögliche Arbeits- und Kapitalverwendung durch den höchsten Ertrag lohnt, so wird die Ricardo'sche Vorstellungsweise richtig bleiben. Der Ansiedler wird stets, soweit dies Moment überhaupt in Betracht kommt, zunächst den Boden bebauen, der die ihm überall zur Verfügung stehende Arbeitskraft mit dem höchsten Ertrage vergilt. Zwingt die vermehrte Nachfrage nach Lebensmitteln Boden in Cultur zu nehmen, — mag dies nun fruchtbarerer oder unfruchtbarerer Boden im Sinne Carey's sein, — der bei derselben Arbeitsverwendung ein ge-

*) The Past, the Present and the Future ch. I. London. 1848.

ringeres Erträgniß liefert, so wird auf dem zuerst angebauten Boden eine Rente entstehen. Allerdings wird dann bei wachsender Kapitalmacht und Arbeitskraft die Rente von dem zuerst angebauten Boden verschwinden und auf den später cultivirten übergehen können. Wie aber auch der Fortschritt der Cultur sei, ob von den unfruchtbareren zu den fruchtbareren Grundstücken oder umgekehrt, auf den Begriff der Rente hat dies keinen Einfluß; sie wird immer entstehen, sobald Böden angebaut werden müssen, die bei gleicher Arbeits- und Kapitalverwendung ungleiche Erträge liefern.*)

Andere Angriffe sind gegen den eigentlichen Inhalt der Ricardo'schen Grundrente gerichtet. Nach seiner Auffassung ist sie ein Entgeld für die in verschiedenen Böden in sehr ungleicher Intensität stattfindende Mitwirkung der unzerstörbaren, unerschöpflichen Kräfte des Bodens. Diese Ansicht wird durch Carey**), Bastiat†) und ihre Schüler bekämpft. Gestützt auf das für ihre gesammte Lehre fundamentale Princip, daß die Kräfte der Natur stets unentgeldlich den Menschen zur freien Verfügung stehen und daher unmöglich für ihre Mitwirkung bei der Produktion eine Vergütung entrichtet werden kann, leugnen sie die Rente schaffende Kraft der Ricardo'schen unerschöpflichen und unzerstörbaren Kräfte des Bodens und verwerfen den hierauf fußenden Begriff der Rente. Der Ertrag jedes Grundstücks muß daher von ihnen zurückgeführt werden lediglich auf die Wirkung der gesammten auf den Boden seit Beginn seiner Cultur aufgewendeten Summe von Arbeit und Capital, und die thatsächliche, unleugbare große Ungleichheit der Erträge verschiedener Grundstücke auf die Verschiedenheit in den verwendeten Arbeits- und Capitalmengen, die dann consequenter Weise, abgesehen vom Einfluß der Intelligenz des Bebauers auf die Höhe der Erträge, in demselben Verhältniß hätten erfolgt sein müssen, in denen diese eine Verschiedenheit zeigen. Ein überzeugender Beweis für die hier entwickelten Ansichten ist aber von deren Vertretern nicht beigebracht. Sie widersprechen auch in der That allen thatsächlichen Beobachtungen wie den naturgesetzlichen Vorgängen im Ackerbau.

Ein neuer Angriff††), der die Grundlage der Ricardo'schen Lehre zu untergraben sucht, richtet sich gleichfalls gegen seine unzerstörbaren und unerschöpflichen Bodenkräfte. Während aber Bastiat und Carey durch ihre Vorstellung von der Unerschöpflichkeit und Unentgeld-

*) Siehe J. St. Mill. A. a. O. II. XVI. S. 304.

**) Die Grundlagen der Socialwissenschaft, Deutsch von Adler 1. Bd. 4. Cap. Bd. 42. Cap.

†) Harmonies économiques ch. 9.

††) Siehe die bereits oben S. 6. angeführten Ansichten Roesler's. Ferner: A. Held. Carey's Socialwissenschaft und das Merkantilsystem 1866. S. 114.

lichkeit dieſer Kräfte zur Verwerfung der Ricardo'ſchen Lehre geführt wurden, gelangen die neuen Einwendungen zu dieſem Reſultate auf entgegengeſetztem Wege, nämlich durch die Behauptung, daß die Vorſtellung von der Unzerſtörbarkeit und Unerſchöpflichkeit der Bodenkräfte eine irrige ſei, die nach den neuen Aufſchlüſſen über die naturgeſetzlichen Vorgänge im Landbau nicht mehr feſtgehalten werden könne, und ſomit dürfe auf dieſelben auch die Lehre von der Rente nicht mehr gegründet werden. Wenn ſich nun Ricardo auch nirgends darüber geäußert hat, was er eigentlich unter den unzerſtörbaren unerſchöpflichen Kräften des Bodens verſteht, ſo darf man doch bei dem Zuſtande der agriculturchemiſchen Kenntniſſe jener Zeit mit Recht annehmen, daß er darunter Kräfte und Stoffe gezählt hat, deren Unzerſtörbarkeit und Unerſchöpflichkeit gegenwärtig geleugnet werden muß, die er von Natur, als freies Geſchenk gegeben anſah, während ſie jetzt als Producte von Arbeits- und Capitalverwendung zu betrachten ſind. Ohne Zweifel ſchrieb er daher bei Erzeugung der Landbauproducte dem Naturfaktor gegenüber der Arbeit und dem Kapital einen größern Einfluß zu als demſelben gegenwärtig zugeſtanden werden kann. Es fragt ſich daher, ob nach unſern heutigen Kenntniſſen überall noch unzerſtörbare und unerſchöpfliche Kräfte als im Boden thätig angenommen werden müſſen, die zur Folge haben, daß ſeine Erträge ſich nicht lediglich auf Arbeits- und Kapitalverwendungen zurückführen laſſen, dieſelben vielmehr je nach der ungleichen Mitwirkung jener Kräfte verſchiedene Höhe zeigen, worauf ſich dann der Ricardo'ſche Begriff der Rente weiterhin ſtützen läßt.

Zur Beantwortung dieſer und einiger anderer ſich hieran ſchließenden Fragen bedarf es einer gedrängten Ueberſicht der wichtigſten hier in Betracht kommenden Sätze aus der Lehre von der Ernährung der Pflanze und den Naturgeſetzen des Feldbaues, wie ſie durch die neuere Naturforſchung namentlich durch die genialen Arbeiten Liebig's*) feſtgeſtellt ſind.

Der Körper der Pflanze beſteht aus einer Anzahl von Elementen, aus Sauerſtoff, Waſſerſtoff, Kohlenſtoff und Stickſtoff, die ſeine organiſchen Beſtandtheile bilden, und aus Phosphorſäure, Kali, Natron, Magneſia, Kalk, Kieſelſäure und einigen anderen Stoffen von geringerer Bedeutung, die die Aſchenbeſtandtheile des Pflanzenkörpers ausmachen. Jede Pflanze enthält dieſe Stoffe, aber im verſchiedenen Verhältniß. Die Entſtehung und das Wachsthum der Pflanze hängt von dem Vorhandenſein derſelben ab; ſie bilden ihre Nahrung, deren Quellen die Atmoſphäre

*) Vergl. die verſchiedenen Schriften Liebig's, namentlich ſeine Chemie in ihrer Anwendung auf die Agrikultur und Phyſiologie. 2 Bände. 7. Auflage. 862. passim.

und der Boden sind. Die Elemente der organischen Bestandtheile der Pflanze werden ihr in Kohlensäure, Ammoniak, Salpetersäure und Wasser durch die Atmosphäre und den Boden zugeführt, die Aschenbestandtheile findet sie allein im Boden. Für ihr Leben sind alle diese Nährstoffe von gleicher Bedeutung; durch das Fehlen des einen wird die Wirksamkeit des andern verhindert. Während aber die aus der Atmosphäre stammenden der Pflanze in einer für ihre Ernährung unerschöpflichen Menge zu Gebote stehen und sich dort durch einen natürlichen Vorgang stets wieder ergänzen, sind die mineralischen Nährstoffe im Boden nur in einer bestimmten, beschränkten, sich durch einen Naturproceß nicht erneuenden Menge vorhanden, deren Größe in den verschiedenen Bodenarten sehr verschieden ist und abhängt von der Zusammensetzung des Urgesteins, aus dessen Verwitterung die Ackerkrume entstanden ist.

Ist das Vorhandensein der Pflanzennährstoffe die nothwendige Bedingung für die Entstehung und das Wachsthum der Pflanzen, so doch nicht die einzige. Sollen sie zum Aufbau des Pflanzenkörpers dienen, so müssen sie in die Pflanze übergeführt und zu den Bestandtheilen derselben umgebildet werden. Der Boden muß daher die Fähigkeit besitzen, die Pflanzennährstoffe zum Uebergange in die Pflanze geeignet zu machen. Dies ist die Thätigkeit desselben, sie hängt ab von seiner physikalischen Beschaffenheit und dem Klima. Durch das Zusammenwirken von Licht, Wärme, Feuchtigkeit, vielleicht Electricität und anderer noch nicht erkannter Naturkräfte wird die Umwandlung der Nährstoffe in Theile des Pflanzenkörpers vollzogen. Die Wirksamkeit dieser Produktionskräfte ist durch die physikalische Beschaffenheit des Bodens, seine Höhenlage, Abdachung u. s. w. bedingt. Wie die verschiedenen Bodenarten eine sehr große Verschiedenheit in Bezug auf die Menge und die Art der in ihnen enthaltenen Pflanzennährstoffe zeigen, so nicht minder auch in Hinsicht ihrer Fähigkeit, die Vegetationskräfte zur Wirksamkeit zu bringen. Der Boden wird somit der fruchtbarste sein, der den Pflanzen die reichlichste Nahrung bietet und zugleich den organischen Produktionskräften die größte Wirksamkeit gestattet. Die Aufgabe und die Kunst des Landbaues wird demnach darin bestehen, diese beiden Bedingungen für das reichlichste Gedeihen der Pflanze im Boden in vollkommenster Weise zu schaffen. Der Erfolg wird aber seine feste Schranke finden an der Menge und Stärke der Vegetationskräfte, die eine bestimmte von Natur gegebene Höhe nicht überschreiten, die der Mensch daher auch an und für sich nicht vergrößern kann. Nur die Bedingungen ihrer Wirkungsfähigkeit vermag er zu bessern.

In dieser natürlichen Beschränktheit des einen Factors der Pflanzenproduktion ist die Erklärung für das oben (S. S. 347) erwähnte wich

tige ökonomische Gesetz von der abnehmenden Produktivität des auf den Boden verwendeten Capitals und der Arbeit zu suchen.

Jede Ernte entzieht nun dem Boden die in den gewonnenen Pflanzen enthaltenen Nährstoffe; nach jeder Ernte muß er um diese Summe ärmer werden. Soll der Boden daher auf die Dauer seine Fruchtbarkeit bewahren, so müssen ihm die entzogenen Bestandtheile zurückgegeben werden, soweit nicht der Ersatz auf natürlichem Wege, ohne menschliches Zuthun stattfindet. Wie erwähnt, geschieht letzteres aber nur bei den aus der Atmosphäre stammenden, nicht aber bei den mineralischen Pflanzennährstoffen. Die ökonomische Bedeutung dieser ist daher für den Landwirth eine ungleich größere als die jener. So weit die mineralischen Nährstoffe nicht in unerschöpflicher Menge im Boden vorhanden sind, muß er demnach auf einen sorgfältigen Ersatz des durch die Ernte dem Boden entzogenen Theils derselben Bedacht nehmen, will er die Ertragsfähigkeit seinem Felde auf die Dauer erhalten. Diese Stoffe sind aber wohl in keinem Falle in solcher Menge vorhanden, daß sie als unerschöpflich angesehen werden können, im Gegentheil ist ihre Menge eine sehr beschränkte, der Gefahr einer Erschöpfung leicht ausgesetzte.

Die Mineralstoffe sind nun im Boden in zwei verschiedenen Zuständen enthalten, in einem für die Pflanze aufnahmsfähigen Zustande und in einem Zustande, in dem sie noch chemisch an nicht vollständig verwitterte Gesteinskörner gebunden sind. Nur im erstern sind sie tauglich zur Ernährung der Pflanzen, im letztern vermögen sie hierzu nicht zu dienen. Der erstere Theil bildet demnach das disponibele Nährstoff-Capital derselben, das nun die in jeder Ernte entnommenen Nährstoffe eine Verminderung erfährt und daher um diese Summe ersetzt werden muß. Dieser Ersatz findet allerdings in den meisten Feldern theilweise auf natürlichem Wege ohne menschliche Einwirkung statt, indem nämlich die noch chemisch gebundenen Nährstoffe bei fortschreitender Verwitterung der Gesteinskörner durch die Einflüsse der Kohlensäure und des Ammoniaks des Bodens und der Atmosphäre ganz allmälig und langsam in den zur Ernährung fähigen Zustand übergehen, also disponibeles Nährstoffcapital bilden, ein Uebergang, der durch mechanische Bearbeitung des Bodens, durch Brache, Drainage, die Zuführung geeigneter Stoffe beschleunigt werden kann. Geschähe aber der Ersatz für die in der Ernte fortgeführten Nährstoffe allein auf diesem Wege, so würde über kurz oder lang der Boden an seinen Mineralstoffen vollständig erschöpft werden, da auch der chemisch gebundene Vorrath derselben nur ein beschränkter ist. Liebig verlangt denn auch vollen Ersatz ohne Berücksichtigung der natürlichen Ergänzung lediglich durch Zurückführung der entnommenen Mineralstoffe vermittelst Dungstoffe, und bezeichnet jeden

landwirthschaftlichen Betrieb, der diese Forderung nicht erfüllt, als Raubbau.

„Was durch den Verwitterungsproceß an Nährstoffen jährlich wirksam wird und der vorhandenen Menge im Boden zuwächst, ist für den Zuwachs der Bevölkerungen bestimmt, und es ist geradezu die Verletzung eines der weisesten Naturgesetze, wenn die gegenwärtige Generation glaubt, ein Anrecht auf deren Zerstörung zu besitzen."

„Was im Umlauf ist, gehört der Gegenwart an und ist für sie bestimmt; was der Boden in seinem Schoße birgt, ist ihr Vermögen nicht, denn dieses gehört den künftigen Geschlechtern."*)

Von wie zweifelhafter Berechtigung auch wirthschaftlich diese Forderung Liebig's ist, wie übertrieben seine Schilderungen von der Verderblichkeit des bisherigen landwirthschaftlichen Betriebes sein mögen, so kann der eigentliche Kernpunkt der Liebig'schen Lehren gegenwärtig wohl nicht mehr in Zweifel gezogen werden, daß nämlich die Ertragsfähigkeit des Bodens abhängig ist von gewissen in beschränkter, unabänderlich gegebener Menge im Boden enthaltenen Stoffen, und daß deren beständiger Ersatz nothwendig ist, wenn der Boden seine Ertragsfähigkeit nicht verlieren soll.

Auf diese Grundprincipien der Pflanzenernährung und der darauf gegründeten Gesetze des Feldbaues gestützt, lassen sich nun die im Vorhergehenden im Betreff der Bodenrente aufgeworfenen Fragen beantworten.

Nach dem Angeführten ist es unmöglich, die Erträge eines Bodens lediglich auf vorhergegangene Capital- und Arbeitsverwendung und die ungleichen Erträge verschiedener Grundstücke auf den verschiedenen Aufwand an solcher zurückführen. Die Menge der im Boden enthaltenen Mineralstoffe, die auf der Zusammensetzung des Urgesteins beruht, aus dem er entstanden ist, seine physikalischen Eigenschaften (das Absorptionsvermögen, die Capilarität, das Austrocknungsvermögen, die Cohärenz u. s. w.), die gleichfalls vornehmlich auf die Beschaffenheit des Urgesteins zurück zuführen sind, die Höhenlage, die Abdachung des Bodens, die Beschaffenheit des Untergrundes, Licht, Wärme und die andern Naturkräfte, durch ihr Zusammenwirken die Vegetationskraft bilden, — sind alle ctoren der Ertragsfähigkeit des Bodens, die wol durch Arbeits- und pitalverwendung mehr oder weniger beeinflußt werden können, aber ch wesentlich als von Natur gegeben angesehen werden müssen. Aus : großen natürlichen Ungleichheit dieser Faktoren der Fruchtbarkeit des bens muß vornehmlich die große Ungleichheit seiner Erträge

*) Liebig, Einleitung S. 148.

hergeleitet werden, die demnach nicht lediglich als das Resultat ungleicher früherer Arbeits- und Capitalverwendung angesehen werden kann. Die auf den mit diesen natürlichen Vorzügen in höherem Grade ausgestatteten Grundstücken verwendete Arbeits- und Capitalmenge wird vielmehr einen größeren Erfolg haben als bei gleichem Aufwand an Arbeit und Capital auf weniger bevorzugten Grundstücken erzielt wird, woraus die Bildung einer Rente für den Besitzer der erstern hervorgeht.

Allerdings kann zur Bildung dieser Bodenrente die natürliche Ungleichheit in der vorhandenen Menge der mineralischen Pflanzennährstoffe nicht beitragen, wenn zu den Erfordernissen der die Rente schaffenden Ursachen die Unzerstörbarkeit und Unerschöpflichkeit gehören, da jene Mineralien nach der Lehre Liebig's erschöpflich sind und eines vollständigen Ersatzes bedürfen. Sind dieselben in einem Grundstücke zu einer bestimmten Zeit in größerer Menge enthalten, als in einem andern, so kann allerdings hieraus eine Ursache für das Vorhandensein einer Rente in diesem Augenblicke hergeleitet werden, diese muß jedoch nach einer gewissen Zeit fortfallen, wenn nämlich beide Grundstücke an diesen Bestandtheilen erschöpft sind. Man braucht auch nicht den Augenblick der gänzlichen Erschöpfung zu erwarten, man hat nur anzunehmen, daß bei dem erstern Grundstücke die Ausbeutung in größerer Proportion stattfindet als in letzterem, um nach einer bestimmten Zeit eine Gleichheit in der Menge der in beiden Grundstücken vorhandenen Mineralstoffe zu erreichen, wo denn ebenfalls diese Ursache der Bodenrente fortgefallen sein würde.

Es fragt sich daher, ob allein aus der Ungleichheit der übrigen Faktoren der Ertragsfähigkeit und der durch sie verursachten Ungleichheit in den Erträgen verschiedener Böden eine Rente hergeleitet werden kann. Diese Faktoren sind die aus der Atmosphäre stammenden Nährstoffe der Pflanzen, die Vegetationskräfte, die physikalische Beschaffenheit des Bodens. Nun sind zwar die atmosphärischen Nährstoffe für die Zwecke des landwirthschaftlichen Betriebs unzerstörbar und unerschöpflich, da sie sich durch einen Naturproceß stets von Neuem ersetzen, ebenso sind Licht, Wärme als Faktoren der Vegetationskraft unzerstörbar und unerschöpflich, aber die Zusammensetzung der Atmosphäre ist überall die nämliche, die in ihr enthaltenen Pflanzennährstoffe sind überall in gleicher Menge verbreitet, da sich örtliche Verschiedenheiten in derselben bei der großen Beweglichkeit der Atmosphäre rasch ausgleichen, ebenso sind Wärme und Licht wenigstens für Länder gleicher geographischer Breite, auf deren Vergleich es hier lediglich ankommt, von gleicher Intensität. Außerdem sind die Bestandtheile der Atmosphäre und Wärme und Licht Jedem zugängliche, freie Güter. Kann daher auf ihrer Mitwirkung in der Pflanzen-

produktion eine natürliche Ungleichheit des Produktionsmittels, des Bodens, beruhen, woraus eine Rente hervorzugehen vermag?

Die Bestandtheile der Atmosphäre Wasser, Kohlensäure, Ammoniak, die Naturkräfte Wärme, Licht sind zwar an und für sich freie Güter, da sie zu Jedermanns freier Verfügung stehen, aber sie stehen nicht zu jeder beliebigen Verfügung. Ob sie als freie Güter zu betrachten sind, hängt von dem Zwecke ab, den sie in der Reihe der menschlichen Bedürfnisse zu befriedigen bestimmt sind. In so fern sie z. B. im Lebensproceß der Menschen dienen, sind sie Jedem unentgeldlich zugänglich, also freies Gut; in so fern erstere aber ein wichtiges Nahrungsmittel der Pflanze, letztere Faktoren der Vegetationskraft sind, sind sie nur für denjenigen nutzbar, also ein Gut, der sich im Besitz des Mittels befindet, durch dessen Vermittelung allein sie zu jenem Zwecke verwendet werden können. Dies Instrument ist nun aber der Boden. Obgleich daher für den Besitzer desselben die aus der Atmosphäre stammenden Pflanzennährstoffe und die Vegetationskräfte freie Güter sind, kann er doch ihre Mitwirkung bei der Produktion der Pflanzen sich vergelten lassen, weil er im Besitz des hierzu allein dienlichen Mittels ist. Ist daher nicht auch der Boden in beliebiger Menge und in gleicher Güte vorhanden und Jedem zugänglich, so wird derselbe schon in seiner Eigenschaft als Mittel zur Verwerthung von Naturstoffen und Kräften zur Befriedigung eines wichtigen menschlichen Bedürfnisses einen ökonomischen Werth erhalten, dessen Höhe sich richten wird, nach seiner Fähigkeit zu solcher Verwerthung. Diese Fähigkeit ist nun aber sehr verschieden bei den verschiedenen Grundstücken und abhängig von ihrer physikalischen Beschaffenheit, der Höhenlage, der Abdachung und Momenten ähnlicher Art. Diese verschiedene Beschaffenheit des Bodens, die bewirkt, daß bei Aufwand gleicher Arbeit und gleichen Capitals doch die freien Güter in ungleicher Menge und Intensität als wirthschaftliche Güter zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse zur Verwendung gelangen, ist die Ursache für die Bildung einer Bodenrente auf Grundstücken, die sich dieses natürlichen Vorzugs erfreuen. Und nicht blos die Fähigkeit freie Güter in verschiedenem Maße zu verwerthen, sondern die in gleicher Weise auf jenen natürlichen Vorzügen beruhende

)glichkeit, Güter von wirthschaftlichem Werth wie die mineralischen offe, die im Ertrage des Bodens nach der Lehre Liebig's als Proktionsaufwand angesehen werden müssen, in schwächerem oder stärkerem nfange als Pflanzennährstoffe zur Verwendung zu bringen, wird Urhe der Rentenentstehung auf solchen von Natur bevorzugten Böden, so ge die durch umfangreichere Verwendung der mineralischen Nährstoffe ursachten Kosten im höheren Ertrage des Bodens mehr als ersetzt den.

Eine in dieser Weise begründete Rente erfüllt auch die Ricardosche Forderung des dauernden Bestehens ihrer Grundlagen, denn die atmosphärischen Nahrungsmittel und die Vegetationskräfte sind unzerstörbar und unerschöpflich und auch die in Frage kommenden Eigenschaften des Bodens bleiben bei fortgesetzter gleicher Cultur dieselben. Daß seine physikalischen Eigenschaften allerdings wenigstens theilweise zerstörbar sind und zu ihrer Erhaltung in gleicher Güte einer Verwendung von Arbeit bedürfen, verhindert nicht, daß sie eine Rente zu erzeugen vermögen, denn nicht darauf kommt es bei deren Bildung an, daß die Erträge des Bodens, aus denen sie hergeleitet wird, überhaupt ohne Aufwand von Capital und Arbeit entstehen, sondern daß die nämliche Arbeits- und Capitalverwendung ungleiche Erträge erzielt, daß also ein Theil der Erträge nicht auf Arbeits- und Capitalverwendung zurückzuführen ist. Weder ist die Ungleichheit in den physikalischen Eigenschaften des Bodens stets das Resultat ungleicher Capital- und Arbeitsverwendungen, noch ist zur Erhaltung der Ungleichheit eine entsprechende Verschiedenheit der Arbeits- und Capitalverwendung nöthig.

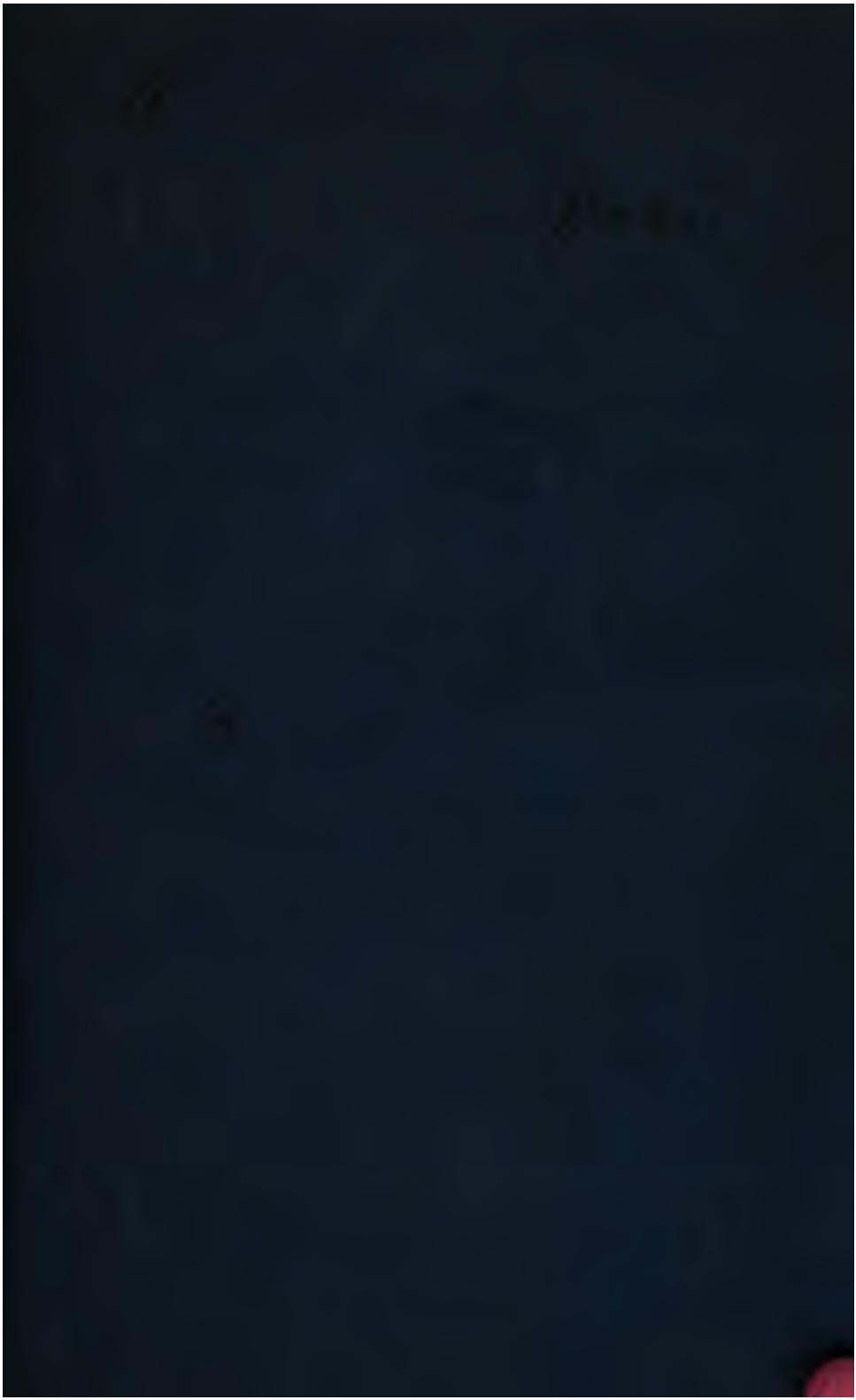
Die Existenz einer Bodenrente nach der Begriffsbestimmung Ricardo's muß demnach auch noch nach der richtigern Erkenntniß der natürlichen Vorgänge im Landbau festgehalten werden. Sie läßt sich auch dann noch ansehen mit Ricardo als der für Naturstoffe und Kräfte bezahlte Preis. Aber nicht die Mitwirkung dieser an und für sich freien, unerschöpflichen unzerstörbaren Kräfte überhaupt ruft die Bodenrente hervor, sondern der Umstand, daß das Mittel, in dem dieselben allein die beabsichtigten Wirkungen auszuüben vermögen, nur in beschränkter Menge vorhanden ist und daß zugleich das Mittel je nach seiner Beschaffenheit in sehr verschiedener Intensität diese Stoffe und Kräfte zur Geltung zu bringen vermag. Auf der absoluten Beschränktheit und auf der relativen Güte desselben beruht die Bodenrente, verbunden mit der Nothwendigkeit auch auf schlechterm Boden die landwirthschaftlichen Produkte zu erzeugen.

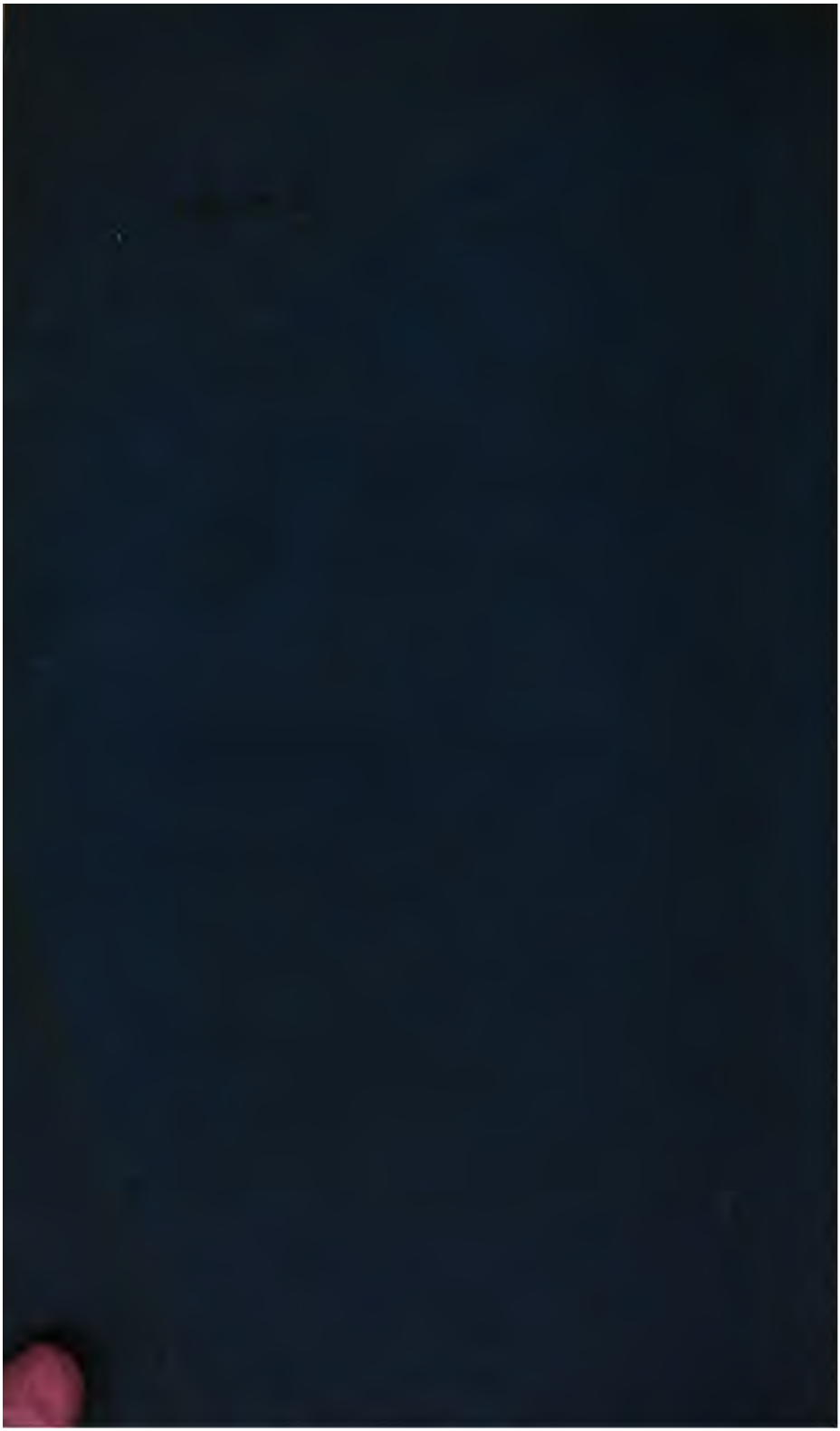
Es lag nicht im Plan dieser Arbeit, auf die übrigen Ursachen, die die Bildung einer Bodenrente hervorrufen können, einzugehen. Sie lassen sich meiner Ansicht nach alle zurückführen auf die im Vorhergehenden geschilderten ungleichen Eigenschaften des Bodens und auf die Ungleichheit seiner Lage sowohl in Bezug auf das Absatzgebiet der Produkte als auf die Wirthschaftsgebäude. Die Wahl des Wirthschaftssystems z. B. ist keiner der Faktoren, die direkt auf die Bildung der Rente wirken, denn beim Vergleich der Erträge zweier Güter zur Ermittelung derselben muß bei beiden die intelligenteste Bewirthschaftungsweise vorausgesetzt werden, will man nicht Momente in die Rechnung bringen, die nicht zum

Begriff der Rente sondern zum Unternehmergewinn gehören. Indirekt aber wirkt jener Faktor dadurch, daß er den Einfluß der gegebenen Fruchtbarkeit und Lage auf die Bildung der Rente noch steigert, da von deren Beschaffenheit die Möglichkeit der Anwendung der als wirthschaftlich am vortheilhaftesten erkannten Wirthschaftsmethoden bedingt wird.

Kann die Lehre Liebig's von der Erschöpfbarkeit des Bodens an seinen mineralischen Pflanzennährstoffen und der Nothwendigkeit des vollen Ersatzes derselben demnach auch die Bodenrente keineswegs verschwinden machen, so drückt sie doch dieselbe auf einen niedrigeren Stand herab als den früheren Vorstellungen entsprach, und ermöglicht erst jetzt eine völlig scharfe Trennung von dem oft mit ihr verbundenen Kapitalaufwand, was von höchster praktischer Bedeutung u. A. auch für die Besteuerung der Grundrente ist, wenn sie in ihrer Reinheit unvermischt mit Kapital-Zins und -Gewinn getroffen werden soll. Ist früher auf den Ersatz der durch die Ernten dem Boden entzogenen mineralischen Stoffe gar nicht oder nicht genügend Rücksicht genommen, so hat die reine Grundrente nach dem Begriffe Ricardo's höher erscheinen müssen als sie in der That war, da ein Theil derselben verbrauchtes Kapital war, das nicht ersetzt worden. Denn die im Boden enthaltenen mineralischen Nährstoffe müssen als ein stehendes Kapital angesehen werden, von dem ein Theil durch die erzeugten Pflanzen zum umlaufenden Kapital gemacht wird, das demnach regelmäßig ersetzt werden muß, wenn sich das stehende Kapital nicht vermindern soll. Der Ersatz dieses umlaufenden Nährstoffkapitals ist ein nothwendiger Bestandtheil der Produktionskosten. Während nun in jedem andern Erwerbsgeschäfte der vollständige Ersatz der Produktionskosten als nothwendige Bedingung des Gedeihens und der ungeschwächten Fortsetzung derselben angesehen wird, will man sich hiervon im Landbau noch immer nicht überzeugen. Geschieht der Ersatz des umlaufenden mineralischen Nährstoffkapitals nicht, so muß von dem Ertrage der Produktion nothwendig eine Amortisationsquote zurückgelegt werden, deren Berechnung allerdings große Schwierigkeiten darbietet, wodurch die Entscheidung über die Frage, was bei vorliegenden Verhältnissen für die Privatwirthschaft wirthschaftlich vortheilhafter ist, sehr schwierig wird.

Kommt hier das Interesse des Einzelnen mit der Gesammtheit, das der gegenwärtigen Generation mit der zukünftigen in Conflikt, so reicht der rein wirthschaftliche Gesichtspunkt nicht mehr ~~als ausreichend~~ zur Entscheidung der Frage aus.





THÉORIE

DES ENGRAIS,

ET

LEURS APPLICATIONS SPECIALES

DANS

L'AGRICULTURE.

PARSONS LIBRARY
Universi... of
MICHIGAN

PAR A. PAYEN,

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE ET CENTRALE D'AGRICULTURE.

PARIS,

IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE DE MADAME HUZARD
(NÉE VALLAT LA CHAPELLE), rue de l'Éperon, 7.

1835.

THÉORIE

DES ENGRAIS,

ET

LEURS APPLICATIONS SPÉCIALES

DANS L'AGRICULTURE (1).

PAR M. PAYEN.

Extrait des *Annales de l'agriculture française.*

Naguère encore, la plupart des agronomes, admettant l'utilité d'une *fermentation* préalable dans les engrais, assignaient une durée plus ou moins longue à cette réaction pour obtenir des détritus organiques le meilleur effet sur les plantes.

C'est ainsi que, dans le grand *Dictionnaire d'agriculture*, l'un des savans agronomes les plus célèbres, enlevé, dans ces derniers temps, à la science, conseillait, comme le meilleur moyen de tirer parti de la chair des ani-

(1) Ce Mémoire a obtenu l'approbation de l'Académie des sciences, sur les conclusions de MM. *Becquerel*, *Dutrochet* et *Dumas*. (Voir les *Annales des sciences naturelles*, tome 30.)

maux, de laisser la putréfaction se prolonger durant plusieurs années, au point de réduire toute la masse en une sorte de terreau ; mais alors plus des o,8 du poids primitif manquaient, et nous avons démontré que le résidu employé représentait à peine o,1 de la quantité des principes utiles à la végétation contenus dans la chair musculaire employée.

Ces altérations, qu'une longue pratique avait appris à reproduire, afin d'éviter l'action trop vive d'un premier dégagement rapide, entraînaient donc une importante déperdition de la substance utile et des gaz assimilables, ou susceptibles de stimuler convenablement les forces végétatives.

Pouvait-on satisfaire aux conditions de l'efficacité des engrais, déduites de l'expérience, sans laisser exhaler en pure perte une aussi grande proportion des produits de la décomposition spontanée des matières organiques ?

Telle fut la question importante pour la solution de laquelle je n'ai cessé, depuis dix ans, de rassembler des données positives, de varier les expériences et d'en soumettre les résultats aux sociétés savantes, notamment à la Société centrale d'agriculture, dont l'imposant appui a signalé ces vues nouvelles à l'attention des agronomes éclairés. Encouragé dans ces recherches par l'intérêt des discussions approfondies qu'elles ont souvent provoquées, je dois à l'un des membres de la section d'agronomie de l'Institut l'indication des plus importans sujets qu'il y eut à traiter dans cette direction.

Expériences sur les noirs résidus des raffineries de sucre.

J'avais observé, depuis 1820, et fait connaître, en 1822, dans un mémoire sur les charbons, qui fut couronné par la Société de pharmacie de Paris, les effets remarquables d'un mélange dans lequel le sang coagulé formait au plus 0,10 à 0,15 du poids total. Cependant la putréfaction n'avait préalablement rien enlevé à ce produit, dont j'avais essayé l'emploi comme engrais, la présence même de 0,85 à 0,90 de produits inorganiques carbonisés retardait encore, avec énergie, la décomposition de la substance azotée.

Par suite de la publication de ce fait alors nouveau, tous les résidus des raffineries, qui étaient jetés aux décharges publiques, furent peu à peu entièrement utilisés; bientôt après, tirés de presque toutes nos usines, importés même de diverses contrées européennes, ils ont ajouté annuellement la masse énorme de 20,000,000 de kilogrammes du nouvel engrais aux moyens de fertilisation de nos terres.

La mesure de l'énergie acquise à ce mélange offre ce résultat, étonnant au premier abord, mais constaté expérimentalement dans de grandes cultures : les quinze parties de sang sec qu'il renferme agissent, comme engrais, d'une manière plus utile que quatre cents parties de sang liquide représentant environ cent parties de sang à l'état sec.

Ainsi la matière organique, réunie au charbon, agit six fois plus qu'employée seule; ce fait explique la

consommation énorme des résidus de raffineries dans les départemens de l'Ouest, et leur prix, bien plus élevé que celui de leurs équivalens en sang desséché; il restait à expliquer le fait lui-même.

J'ai reconnu directement que le charbon ne perd rien de son poids, soumis pendant trois mois aux mêmes influences atmosphériques, à l'action des eaux distillées et des racines des plantes, lors même que le développement de ces dernières était, à dessein, favorisé par les émanations gazeuses de substances azotées en putréfaction. Le charbon, dans l'engrais précité, ne constitue donc pas un aliment direct des plantes.

Explication d'une influence défavorable accidentelle des résidus charbonneux des raffineries.

Une autre anomalie apparente, curieuse, s'est bientôt offerte à nos méditations; on verra qu'elle présente, toutefois, une nouvelle preuve à l'appui de la théorie générale que nous exposerons.

Les résidus de raffineries, contenant des proportions entre 5 et 15 centièmes de sang sec, ont eu plusieurs fois une influence défavorable sur la végétation, et cependant ils augmentèrent, sans addition d'engrais, les produits d'une récolte suivante. Ces observations ont déterminé quelques agriculteurs à laisser une première fermentation s'établir dans les résidus en question avant de les répandre sur leurs terres.

En cherchant quels pouvaient être les effets de cette première réaction spontanée pour ceux de ces résidus

que l'on disait être trop *chauds*, j'y reconnus la présence de 5 à 10 centièmes de sucre altéré, qui donnait lieu à une abondante production d'alcool et d'acide carbonique, puis d'acide acétique et hydrosulfurique. A ces premiers produits succédèrent, bien plus lentement dégagés, du carbonate, de l'acétate d'ammoniaque, et tous les résultats de la décomposition des substances azotées; à dater de cette époque, l'influence de l'engrais, dans diverses expériences, a constamment été évidemment très favorable sur la végétation.

Dès lors il me parut probable que les altérations du sucre pouvaient seules exercer l'influence défavorable observée.

En effet, dans une série d'essais spéciaux, tous les mélanges en diverses proportions d'alcool et d'acide acétique avec le charbon ont toujours été nuisibles aux progrès de la végétation, et d'autant plus que la proportion d'acide fut plus forte.

Voulant savoir si ces phénomènes étaient indépendans de l'influence du charbon, et s'ils auraient lieu en présence des produits liquides azotés comme des débris solides des animaux, j'abandonnai, en vases clos et en vases ouverts, des mélanges de sucre : 1° jusqu'à saturation dans de l'albumine battue; 2° dans l'albumine étendue de parties égales d'eau; 3° dans des œufs divisés sans en rien séparer, tels qu'on les emploie dans des clarifications; 4° dans des sucs exprimés de la chair musculaire, et enfin dans le même liquide contenant des lambeaux de chair. Tous ces mélanges, pendant deux ans, éprouvèrent plus ou moins lentement

des réactions, qui produisirent de l'alcool, de l'acide carbonique, puis de l'acide acétique et des traces d'hydrogène sulfuré.

Les morceaux de chair, bien lavés, n'avaient sensiblement rien perdu de leurs principes constituans ni de leurs propriétés.

Il était donc évident que la présence du sucre dans les résidus employés avait occasioné les réactions défavorables; que celles-ci devaient avoir lieu en quelque état que fût la substance azotée; et qu'il était utile d'éliminer le sucre, soit par des lavages, soit par une légère fermentation, ne laissant ainsi au sang coagulé, interposé dans la matière charbonneuse, que son action utile; qu'enfin un essai préliminaire très facile permettrait de reconnaître la présence du sucre et, en conséquence, l'utilité des précautions précitées, ou enfin l'inopportunité de celles-ci, lorsque les lavages sont convenablement opérés dans les raffineries (1).

Faculté absorbante du charbon d'os pour l'eau et les gaz.

Dans l'article Bernard du grand *Dictionnaire technologique*, je signalai le pouvoir remarquable de dessiccation que possède le charbon d'os, mêlé sur des racines vivantes, et, au mot Levure, j'indiquai le moyen de conserver avec toutes ses propriétés, par

(1) M. *Dutrochet* a observé que le sucre, même dissous et étendu dans l'eau, mis en contact avec les extrémités spongieuses des racines, fait périr les plantes très promptement.

une dessiccation sous la même influence, cette substance si altérable : l'effet en question ne saurait donc être mis en doute, relativement aux résidus des raffineries ; et les expériences directes que je viens de rapporter prouvent que le charbon ne cède sensiblement rien de sa propre substance.

D'autres essais démontrent qu'il peut encore servir d'agent intermédiaire, en absorbant la chaleur ou les gaz, et les cédant ensuite aux plantes sous les influences des variations de température.

En effet, si l'on fait germer et végéter plusieurs plantes comparativement dans deux vases contenant du charbon en poudre épuré, arrosé chaque jour avec de l'eau pure ; que l'on ajoute à l'un, tous les jours, 0,1 de charbon, et, à l'autre, autant du même charbon imprégné des gaz qui se dégagent par la fermentation spontanée des matières animales : dans ce dernier vase la végétation sera très belle, tandis que dans l'autre elle restera faible et languissante.

Effets des débris animaux dans l'agriculture.

En traitant des engrais dans le même Dictionnaire, je démontrai le *maximum* de leur effet utile dans les matières organiques azotées, non altérées par une fermentation préalable, et je donnai un moyen analytique simple d'apprécier leur valeur réelle, considérée sous ce point de vue (1).

(1) Il consiste à décomposer ces substances en vases clos : le gaz reçu dans une solution d'acide sulfurique étendue indique, par la pré-

L'article Sang du même ouvrage contient de nouveaux faits, confirmant les premières données; et une note, publiée récemment par M. *Gay-Lussac*, déduit, de considérations plus élevées, une autre preuve de l'utilité générale des substances azotées dans la reproduction des végétaux et surtout de leurs graines.

Le mémoire sur le parti qu'on peut tirer des animaux morts, entrepris en 1824, et présenté une seconde fois, en décembre 1829, à la Société royale d'agriculture, résuma tous les faits acquis dans l'intervalle, fit connaître divers moyens de présenter, dans l'état spécial convenable à la végétation, chacune des substances liquides, molles ou solides, extraites des animaux, obtint le premier prix, et répandit, par plusieurs éditions dans divers ouvrages scientifiques, la théorie que cette distinction honorable venait si puissamment recommander.

Une des applications les plus importantes dans les annales industrielles offrit alors à l'agriculture, à la salubrité publique, de nouveaux faits à enregistrer, et non seulement vint affermir le système des engrais non altérés, mais y joignit une démonstration directe de l'utilité de la désinfection, au lieu de la putréfaction préalable.

Le résidu charbonneux, sorti des raffineries, qui, répandu en si grandes masses, avait fertilisé les terres des sept départemens approvisionnés par Nantes et le

---

portion d'acide saturée ou par la quantité de sulfate formée, l'ammoniaque obtenue, qui peut servir de mesure très approximative pour la valeur des engrais azotés.

cours de la Loire, ne suffisait déjà plus aux besoins de l'agriculture, lorsqu'une société industrielle s'occupa de fabriquer de toutes pièces un engrais analogue plus efficace encore.

Le procédé nouveau consistait à mélanger divers détritus organiques azotés, dans un grand état de division, avec une terre rendue éminemment poreuse, charbonneuse et absorbante, par une calcination en vase clos et un broyage en poudre fine. Dans ce mélange, chargé le plus possible de substances très altérables, la décomposition est à l'instant tellement ralentie, et les gaz infects si complétement absorbés, que l'odeur la plus repoussante des débris animaux en putréfaction disparaît, pour faire place à un léger dégagement ammoniacal, qui bientôt, lui-même, devient insensible.

Plusieurs membres de l'Académie des sciences et de diverses Sociétés d'agriculture ont été témoins de ces faits; M. *Serres* ayant supposé que le nouveau mode de désinfection pourrait s'appliquer dans les travaux anatomiques, nous en avons, avec ce savant, constaté l'efficacité en faisant ainsi disparaître l'odeur cadavérique la plus fortement possible imprégnée sur la peau des mains, et qui est ordinairement si persistante après une autopsie (1).

Pour faire bien apprécier l'immense avantage de

(1) Voyez les rapports du Conseil de salubrité de Paris, insérés dans les *Annales d'hygiène*, et ceux d'une commission spéciale pour la désinfection des nouveaux amphithéâtres de dissection, publiés dans le numéro de juin de la *Gazette médicale*. Nous avions précédemment proposé, dans ce dernier recueil, le traitement des plaies à l'aide du charbon animal.

L'article Sang du même [illegible] employés comme
veaux faits, confirmant l[illegible] loin d'en faire
note, publiée récemmen[illegible] le partie dans
de considérations plu[illegible] quer que le
l'utilité générale de[illegible] *animalité*
duction des végét[illegible] ainsi qu'
Le mémoire [illegible] ier
maux morts, [illegible]
conde fois, [illegible] selon les
griculture,
valle, fi[illegible] fabrication journalière
l'état s[illegible], et les données recueillies,
subsi[illegible] es plus distingués, sur de vastes éten-
ani[illegible] en culture, ne peuvent plus laisser de
s[illegible] cet égard.

Avant d'aller plus loin dans l'exposé des principaux faits observés relativement à la théorie des divers engrais, nous exprimerons, d'une manière simple et précise, la théorie générale que nous en avons déduite, puis nous choisirons quelques exemples remarquables qui puissent la démontrer, même parmi quelques anomalies apparentes.

Conditions du maximum d'effet des engrais organiques.

Les engrais organiques agissent d'autant plus utilement que leur décomposition est le plus possible proportionnée au développement des plantes.

Tous les faits s'accordent avec les conséquences de cette donnée, ceux même qui, anciennement observés,

avaient amené des pratiques en apparence rationnelles, mais aujourd'hui si évidemment contraires à l'économie bien entendue des engrais actifs.

On conçoit, en effet, très bien comment les matières parties molles ou fluides des débris animaux, mises en contact avec les plantes peu développées, se décomposaient si rapidement, qu'une atmosphère des gaz provenant de cette réaction vive ou des solutions trop fortement chargées de matières organiques, excluant l'accès de l'air en proportion suffisante, ou s'opposant à l'infiltration des liquides dans les spongioles, pouvait produire à la fois une surexcitation, une sorte d'asphyxie et même corroder quelquefois les organes délicats des plantes. On avait donc sagement conseillé d'enterrer profondément ces engrais trop actifs ou de les laisser pourrir hors des terres emblavées; c'étaient alors les seuls moyens essayés avec succès de disséminer convenablement les produits solubles et gazeux trop abondans.

Il est facile aujourd'hui d'éviter les mêmes inconvéniens sans provoquer, à dessein, aucune déperdition.

Les moyens varieront suivant l'état physique particulier des substances organiques : relativement aux sucs et par suite de la solidité de leurs parties, du peu d'eau qu'elles renferment, et quelquefois des substances inorganiques interposées; la décomposition utile aurait lieu trop lentement; il faudra l'accélérer.

Dans les autres, la proportion considérable d'eau qui les distend, ou les dissout, ou leur division très grande, hâterait trop les réactions spontanées; il faudra retarder celles-ci.

Mais, pour toutes, le même résultat définitif sera cherché : il consistera toujours à proportionner la durée de la décomposition de l'engrais aux progrès de la végétation des plantes.

Nous allons citer quelques exemples des moyens économiques d'atteindre le but indiqué, en procédant d'après cette vue générale.

Nous nous occuperons successivement :

1°. Des liquides chargés de substances organiques ;

2°. Des mêmes liquides, soit très étendus d'eau, soit, au contraire, modifiés par un rapprochement à siccité, ou, plus encore, par une cohésion artificiellement produite, soit enfin, préservés de la décomposition rapide par un agent spécial ;

3°. Des débris des animaux et des végétaux présentant une forte cohésion et une *insolubilité* variable : nous indiquerons des procédés propres à déterminer leur dissolution ;

4°. Enfin nous dirons un mot de l'influence des engrais mélangés, des engrais verts, de quelques résidus spongieux ou aromatiques, et du terreau.

Le sang et l'urine des divers animaux, la gélatine en solutions visqueuses, les oléates, stéarates, et autres sels gras dissous et accompagnés de matières organiques en solutions ou suspensions émulsives, les matières plus ou moins fluides extraites des intestins, et en général tous les liquides chargés de substances organiques, mais dans les circonstances atmosphériques où leur décomposition s'opère rapidement, en contact avec les jeunes plantes, fatiguent d'abord ou altèrent leurs faibles or-

ganes, puis bientôt, presque complétement dissipés, ne sauraient plus contribuer au développement ultérieur des végétaux échappés à l'énergie trop forte de leur première action.

Cependant tous ces liquides, sans exception, ceux même qui sont chargés le plus des substances plus rapidement altérables, peuvent, dans des circonstances données, constituer d'excellens engrais : nous allons en citer quelques exemples frappans.

Étendus d'eau au point de contenir seulement 4 à 5 millièmes de leur poids total de substance organique sèche, puis employés en abondantes irrigations, tous peuvent déterminer des effets extraordinaires dans la rapidité des progrès de la végétation ; mais, à défaut d'irrigations économiquement praticables, ils exigeraient souvent des arrosages trop dispendieux.

C'est ainsi que les eaux savonneuses et ménagères, mêlées aux liquides écoulés de plusieurs boucheries, des étables très nombreuses et des lessives d'une foule de buanderies dans deux villages populeux près de Paris, entraînées d'abord par une faible source dans les rigoles d'un vaste jardin maraîcher, y produisent des récoltes plus que doubles de celles obtenues ordinairement dans cette petite culture ; que dirigées ensuite dans une prairie naturelle dont elles recouvrent, à volonté et successivement, toutes les parties, elles donnent lieu à cinq coupes des plus abondantes, dans un sol qui n'en permettait qu'une autrefois.

Ce fait, vérifié, en 1831, par une commission sanitaire, fut accueilli par la Société royale d'agriculture, puis inséré dans ses *Annales*.

Diverses autres communications, reçues avec la même indulgence par cette savante compagnie, qui m'ont valu l'honneur d'être chargé, par elle, de plusieurs rapports avant que je fusse admis au nombre de ses membres résidans, concouraient à la même démonstration.

J'ajouterai que la plupart des eaux naturelles, contenant des proportions notables de matières organiques, comme celles que j'ai rencontrées en analysant l'eau du puits foré rue de la Roquette; ces eaux, dis-je, employées en irrigation, offriraient elles-mêmes un aliment à l'accroissement des plantes (1).

Mais les engrais liquides, très étendus d'eau, ne peuvent pas être, dans toutes les localités, employés économiquement en irrigations ou en arrosages assez fréquens.

Inconvéniens des matières infectes en contact avec les plantes et quelques animaux.

Dans les engrais liquides usités, la matière utile agit en sens inverse des progrès de la végétation, puisque, rapidement décomposée, ses émanations diminuent au fur et à mesure que les surfaces absorbantes des végétaux s'étendent de plus en plus. La forme, le poids et

(1) Si l'on se rappelle, en effet, que diverses plantes peuvent exhaler chaque jour dans l'atmosphère une ou plusieurs fois leur poids de vapeur d'eau, retenant dans leurs tissus, soit assimilées, soit interposées, presque toutes les matières non volatiles qui y étaient dissoutes, on concevra l'influence notable de quelques 10 millièmes de ces substances solubles sur leur poids après une végétation de plusieurs mois.

l'élévation de ces engrais liquides rendant leur transport pénible et dispendieux, ils restent généralement en excès inutile au point même de leur production. Enfin, l'abondance de leurs produits gazeux ou solubles, en contact à la fois avec des surfaces absorbantes des végétaux, peut être telle que ces produits y restent en partie interposés sans décomposition avec leurs propriétés, et notamment leur odeur spéciale repoussante.

Parmi les faits nombreux qui, depuis long-temps, ont démontré ces phénomènes, nous choisirons trois exemples :

Si l'on dépose trois ou quatre fois, durant la végétation de diverses plantes sarclées, de la matière fécale, délayée dans de l'eau ou de l'urine (engrais flamand), le suc de ces plantes sera fortement imprégné de l'odeur infecte particulière à cet engrais. La saveur dégoûtante, due à la *fumure* en question, est encore transmise par les bœufs des villes, le sang putréfié, etc. Elle est d'autant plus sensible que les parties vertes de diverses plantes comestibles sont plus développées (1).

Si l'on essaie de soutenir la végétation d'une prairie à l'aide de la poudrette en excès, le fourrage obtenu pourra contracter une odeur désagréable, et, par suite, être déprécié comparativement avec le produit des prairies soignées.

Nous verrons plus loin combien il est facile aujour-

(1) Nous rappelions ces faits dans la dernière séance de la Société d'horticulture de Paris; ils ont été confirmés par l'expérience de plusieurs membres de cette Société, et par le témoignage de M. *Debonnaire de Gif*.

d'hui d'éviter ces graves inconvéniens en employant même les matières les plus fortement putrides.

Afin de rechercher si les principes de certaines odeurs fortes pouvaient être fixés sans altération dans la chair des animaux vivans, de même que diverses observations ont fait admettre certains changemens, soit dans l'odeur des liquides excrétés, soit dans la saveur des chairs comestibles sous certaines influences, j'introduisis des carpes et des tanches dans un bassin rempli d'une eau lentement renouvelée, qui contenait en solution complète de l'huile pyrogénée, si nauséabonde, des matières animales, mais en assez faible proportion pour être peu odorantes et bue exclusivement, sans dégoût comme sans inconvéniens, par tous les chevaux d'une usine.

Au bout de deux mois, les poissons examinés présentèrent, interposée dans leurs muscles, soit crus, soit chauffés à 100 degrés, une si forte proportion de l'huile, que la couleur en était brune, et l'odeur tellement prononcée, que cette chair n'était pas mangeable; qu'enfin une simple distillation reproduisait l'huile essentielle, à odeur caractéristique si forte, avec toutes ses propriétés.

Ce fait démontre encore une fois de plus combien il est utile de prévenir toute cause d'infection dans les viviers où l'on nourrit des poissons comestibles.

Réduction à l'état sec des engrais fluides.

Nous continuons maintenant la discussion relative aux engrais liquides et à leurs transformations économiques.

Au lieu de les étendre d'eau, on peut, quelquefois avec profit, réduire par l'évaporation les engrais à un poids moins considérable.

Nous choisissons pour exemple le sang des animaux. Deux procédés de dessiccation peuvent être employés, et offrir, sous des poids égaux, des différences remarquables dans les propriétés des produits obtenus.

L'un de ces procédés, décrit dans un brevet de MM. *Payen* et *Bourlier*, fut d'abord appliqué à la fabrication des produits ammoniacaux : il consiste à faire coaguler le sang par une température de 100°, soit directement à feu nu, soit par la vapeur d'eau ; à extraire, par une forte pression, la partie liquide ; puis à faire dessécher, à l'air libre ou dans un séchoir à l'air chaud, le coagulum divisé.

L'autre procédé mis en usage pour préparer, selon la méthode de M. *Gay-Lussac*, la substance albumineuse sèche, dissoluble, propre aux clarifications, consiste à séparer d'abord la fibrine du sang, puis à répandre le liquide, à diverses reprises, sur des piles aérées de bûches menues, en bois dur, disposées entre les montans d'un bâtiment de graduation, ou encore dans toute la capacité d'un séchoir à courant d'air, chauffé au dessous de 50°.

La cohésion et l'insolubilité acquises aux produits du premier procédé ont évidemment pour effet de re-

tarder la décomposition du sang sec ainsi obtenu, et de l'assimiler presque, sous ce rapport, à la chair musculaire, traitée de même à 100°, puis desséchée et mise en poudre.

Le sang et la chair musculaire, ainsi obtenus à l'état sec, suivent donc mieux et plus graduellement, dans leur altération spontanée, les progrès de la végétation, et sont préférables, comme engrais, au sang qui, desséché à une température plus basse, a conservé sa dissolubilité dans l'eau.

L'expérience a pleinement confirmé ces données théoriques; elle a démontré que, pour fumer un hectare de terre en culture, si l'on emploie 750 à 800 kil. de sang sec soluble, 650 à 700 de sang coagulé insoluble, ou seulement 600 kil. de chair musculaire en poudre, suffiront; encore ces deux agens fourniront-ils plus aux derniers développemens des plantes qu'il importe le plus de favoriser, c'est à dire aux époques de la floraison et de la fructification, et permettront-ils d'obtenir une plus forte proportion des produits qui ont le plus de valeur. On réalisera de ces engrais, riches en principes fertilisans, plus d'effet utile, si on les mêle, avant de les répandre, avec 0,10 à 0,15 de charbon en poudre fine, qui retarde encore leur décomposition. Enfin M. *Biot* a observé dans une grande culture le *maximum* d'effet, en employant ce mélange pulvérulent, délayé dans l'eau et répandu en arrosages. Ce savant a constaté d'ailleurs que l'engrais ainsi préparé, et ceux dont nous allons nous occuper, ne communiquent aucun goût désagréable aux plantes.

Préparation des engrais désinfectés.

On sait que la dessiocation de la matière fécale donne lieu, depuis des temps reculés, à de grandes exploitations près des villes qui offrent une forte population agglomérée; mais comme cette dessiccation n'est pas opérée à l'abri, elle s'effectue seulement par intervalles irréguliers, entre les saisons pluvieuses ou humides. Le produit obtenu, en définitive, est le résidu d'une altération de plusieurs années, durant lesquelles la plus grande partie des principes assimilables exhalés dans l'atmosphère ont laissé en excès toutes les matières inertes et celles qui sont le moins altérables.

A ce procédé généralement usité encore aujourd'hui, et qui répand l'infection aux environs des villes populeuses, succède déjà peu à peu le mode bien plus rationnel que nous avons signalé plus haut (1); cette application importante promet d'assainir par degrés tous les centres de fortes populations: applicable, d'ailleurs, à convertir immédiatement en engrais tous les fluides suffisamment chargés de matières organiques azotées, et tous les débris des animaux convenablement divisés, il constitue le procédé le plus général de la fertilisation des terres, et doit graduellement suppléer partout à l'insuffisance des fumiers.

Ce procédé consiste à mélanger, le plus intimement possible, les parties molles, divisées ou fluides, des

(1) Voyez page 204 et suiv.

animaux, fraîches ou même déjà putréfiées, avec environ la moitié de leur poids d'une substance poreuse, charbonnée, réduite en poudre, et présentant, à peu près, sous ce rapport, les propriétés du charbon d'os.

A l'instant où le mélange est opéré, la décomposition spontanée est dès lors ralentie presqu'au même degré que dans les substances dures, les os, la corne, etc., mises en poudre. L'acide hydrosulfurique qui se dégageait, uni avec l'ammoniaque avant l'opération, est si rapidement absorbé, qu'une lame d'argent plongée dans ce produit, même encore très humide, conserve sa couleur et son éclat métallique, tandis que, dans la matière organique employée, elle serait, en quelques secondes, irisée ou noircie sur toute sa superficie.

La fabrication de l'engrais nouveau est alors terminée; il réunit les conditions utiles de la division et d'une décomposition lente. On peut immédiatement en faire usage, le mettre en contact avec les graines ensemencées, les radicelles, les gemmules, les tiges et les feuilles les plus délicates. Il ne cède aux influences atmosphériques et à l'action des extrémités spongieuses des racines que très lentement les produits gazeux ou solubles assimilables qu'il renferme; il fournit graduellement ainsi, sans être même complétement épuisé, à tous les développemens des plantes annuelles.

L'un des effets les plus utiles et les plus remarquables de cette décomposition lente et progressive, que l'accroissement de la température et de l'humidité accélère comme la végétation, est signalé par un développement plus soutenu des céréales à l'époque de la floraison, et par une production de graine plus

abondante que sous l'influence d'engrais contenant même une proportion double de même matière organique, mais qui, trop rapidement décomposés, exhalent en pure perte des gaz dont l'excès est décelé par une odeur plus ou moins forte et repoussante.

L'engrais nouveau, employé même en grand excès, ne change en rien la saveur agréable la plus légère des racines, des feuilles ni des fruits comestibles, et contribue, au contraire, par une assimilation complète, au développement de tous les principes aromatiques.

Ces faits sont constans aujourd'hui pour les nombreux agriculteurs qui en continuent l'usage.

Ainsi, bien que 15 hectolitres suffisent à la fumure d'un hectare de terre, on en a souvent employé des proportions décuples dans les jardins, notamment pour aider à la reprise des jeunes arbres à fruit, ranimer les orangers transplantés, remplacer le terreau sur tous les massifs, activer la végétation des pelouses ensemencées vers l'arrière-saison (1).

Dans toutes ces applications, on n'a jamais éprouvé les accidens que déterminent tous les engrais trop actifs, ceux-là même qui renferment à peine 0,1 des principes utiles contenus dans le charbon animalisé.

Il est, d'ailleurs, évident qu'on ne pourrait craindre,

---

(1) En employant 1 à 2 litres de noir animalisé, mêlé à la terre du trou, de 1 pied cube pour chaque arbuste, la végétation est, suivant l'expression des jardiniers, tellement favorisée, qu'à la fin de la saison elle semble être avancée de deux années; un demi-litre pour chaque trou de même dimension, dans les centres des grands massifs de dahlia, augmente d'une manière remarquable leur dimension et la richesse des couleurs.

dans l'emploi de cet agent, les inconvéniens de ces myriades d'insectes et de plantes parasites importés avec le terreau ordinaire, que la présence et le mélange intime du charbon offrent, en outre, un obstacle aux attaques des petits animaux qui, parfois, ont dévasté les champs fumés avec le sang ou la chair musculaire (1).

Action des matières dures extraites des animaux.

La troisième sorte d'engrais que nous nous sommes proposé d'examiner ici comprend toutes les substances dans lesquelles la forte cohésion, l'insolubilité ou la présence des corps inorganiques interposés, retardent beaucoup la décomposition : de ce nombre sont la corne, les poils, les lambeaux de tissus de soie, de laine, de crin et les os; pour les ramener dans les conditions utiles d'une action graduée suivant le développement des plantes, on arrive sans peine à démontrer qu'ils doivent être divisés le plus possible. C'est ainsi que les menus débris des tissus précités, les râpures d'os et de corne, résidus de la tabletterie, se trouvent naturellement dans ces circonstances favorables.

Aucune des substances dures, débris de l'organisa-

(1) Entre autres faits curieux de ce genre, nous citerons ce qui est arrivé, dans un des premiers essais du sang sec, aux colonies, pour la culture du *saccharum officinarum*. Un champ de cannes venait de recevoir au pied de chacune des touffes une petite poignée de sang en poudre, lorsque des milliers de rats fouillèrent jusque entre les racines, afin d'y rechercher la substance fertilisante qui leur offrait un très bon aliment; ils détruisirent ainsi toute espérance de récolte pour cette fois.

tion animale, n'offre de plus remarquables exemples d'effets variés, dans son action comme engrais, que les os sous différens états; on trouve, dans les nombreux mémoires agricoles y relatifs, les plus singulières questions que la pratique puisse laisser à résoudre.

Je vais essayer de présenter une analyse rapide des résultats auxquels je suis parvenu dans ce genre de recherches.

Voici les faits et les discussions relatifs à chacun d'eux.

Les os, qui se trouvent en masse assez importante à la disposition des agronomes et des spéculateurs, se présentent sous les différentes formes suivantes.

1°. *Frais*, tels qu'ils ont été récemment extraits des animaux abattus, *plus* ou *moins divisés* ou *entiers*: sous chacun de ces trois états leur décomposition est presque toujours trop lente, activée d'ailleurs par les influences variables de l'air, de la température et de l'humidité; mais, toutes choses égales d'ailleurs, on avait observé des différences énormes, et qui semblaient inexplicables, dans la durée de la décomposition, et par conséquent dans l'effet utile produit en un temps donné.

Des expériences spéciales m'ont conduit à démontrer ainsi la cause de ces anomalies apparentes:

Les os contiennent, dans leurs parties celluleuses et dans diverses cavités, une substance grasse, sécrétée à part, plus ou moins consistante: cette substance est libre dans le tissu adipeux de toutes les anfractuosités qui le recèlent; car il suffit de lui ouvrir un passage en les tranchant, et de plonger les os ainsi coupés dans

l'eau bouillante pour la faire sortir, et la voir aussitôt nager à la superficie du liquide.

La proportion moyenne que l'on en peut obtenir des divers os de boucherie est d'environ 0,1, bien que les parties très spongieuses, qui en renferment le plus, en contiennent jusqu'à 0,5.

La proportion de la matière grasse extraite par ce procédé diminue graduellement au fur et à mesure que les os se dessèchent; elle devient presque nulle lorsque la dessiccation a lieu sous une température élevée, soit au soleil, soit à l'étuve.

On ignorait comment la matière grasse avait ainsi disparu; l'analyse m'a démontré qu'elle s'était alors presque totalement infiltrée dans l'épaisseur même des parties osseuses.

On conçoit, en effet, qu'au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau qui remplissait les interstices de la substance solide des os, la graisse, liquéfiée par la chaleur, a pu graduellement prendre sa place. Un des effets de cette pénétration a été d'en imprégner le réseau organique qui renferme le phosphate et le carbonate de chaux.

Ce réseau, déjà difficilement attaquable par suite de sa cohésion et de son insolubilité, défendu d'ailleurs par les substances inorganiques interposées, devient bien moins altérable encore lorsque la matière grasse non seulement l'imprègne et le défend de la pénétration de l'eau, mais encore lorsque, peu à peu acidifiée, elle forme, avec la chaux, un savon calcaire, dont M. *d'Arcet* a démontré l'inaltérabilité sous les influences atmosphériques.

Les os, si difficilement altérables dans cet état, ne doivent donc exercer qu'une action insensible, comme engrais, à moins qu'ils ne soient excessivement divisés.

Ce qui confirme et explique encore l'observation pratiqué qui semblait être anomale, c'est que, mis pendant quatre années dans la terre, ces os ont à peine perdu 0,08 de leur poids; tandis que, tout récemment extraits des animaux et privés, par l'eau bouillante, de la presque totalité de la graisse, ils laissent facilement altérer leur réseau organique, et perdent dans le même temps de 85 à 90 centièmes du poids de ce dernier.

Trois autres résultats, en apparence anomaux, de l'emploi des os traités à la vapeur, me semblent encore mériter un instant d'attention de la part de la Société.

Plusieurs fois soumis à son examen, ils furent l'objet d'un rapport que je fis au nom d'une commission spéciale (1).

Les os concassés dont on a obtenu de la gélatine, par l'action de l'eau et de la température dans divers appareils, forment un résidu dont l'application, comme engrais, a été maintes fois essayée; dans quelques essais, plusieurs agriculteurs ont obtenu de ces résidus, la première année, plus d'effet utile que des os eux-mêmes.

Dans d'autres, une action à peu près égale à celle des os, mais peu durable, fut observée.

Enfin, plus généralement, on obtint très peu ou point d'influence favorable sur la végétation.

---

(1) Composée de MM. *Henry*, *Oscar-Leclerc* et *Payen*, à l'occasion d'un mémoire de M. *Masclet*, consul aux Etats Unis.

Des analyses multipliées et leur discussion attentive m'ont permis d'apercevoir l'état différent sous lequel ce résidu, en apparence le même, produisait trois sortes de phénomènes si tranchés.

Les os, traités par le procédé en question, laissent un résidu très variable; je l'ai rencontré, tantôt contenant de 80 à 95 centièmes de la matière organique azotée altérable des os; tantôt en renfermant seulement 25 à 33, plus ordinairement 2 à 3 pour 100; enfin quelquefois à peine quelques millièmes. Voici les causes et les effets de ces proportions variées.

La température est presque toujours élevée, dans ces opérations, au point de rendre la plus grande partie du réseau soluble, et par conséquent les os sont désagrégés et faciles à rompre.

Mais bien que soluble, la substance organique altérable peut être encore engagée et retenue dans les interstices des sels calcaires; c'est en effet ce qui arrive, soit que les lavages propres à l'entraîner aient été opérés en proportions insuffisantes, ou dirigés par de *fausses voies*; ou encore que la vapeur ait à peine saturé l'espace, ou, enfin, se soit presque exclusivement condensée sur les parois des digesteurs.

Cette matière soluble, dans la proportion de 0,8 à 0,9 de celle que renferment les os, agira plus rapidement comme engrais, puisque sa dissolution et son altération seront plus rapides sous les mêmes influences; mais, au lieu de se prolonger quatre à cinq années, son action sera presque épuisée en une saison : la pratique a toujours confirmé cette déduction rationnelle.

Un lavage mieux opéré, mais encore incomplet, rend

facilement compte de la présence et de la solubilité des 0,25 à 0,33 de la matière gélatineuse dans le résidu ; on en déduit de même la démonstration de l'action prompte, mais moins durable encore que dans l'exemple précédent.

Quant à la réduction de 0,01 à 0,03 au plus dans la proportion de la substance azotée altérable (1), elle amène évidemment l'inefficacité, comme engrais organique, d'un tel résidu ; mais cet état résulte, je l'ai constaté, de l'une des deux circonstances principales suivantes, ou de leur concours.

Lorsque l'on traite en grand les os, dont on a tranché les parties celluleuses seulement, et extrait la matière grasse, la division n'étant pas poussée assez loin, les lavages sont insuffisans, et l'on n'obtient que 13 à 15 centièmes de gélatine sèche ; il devrait donc rester environ 15 centièmes de tissu fibreux ou des produits de son altération ; mais à peine ces marcs sont-ils mis en tas, qu'une vive fermentation s'y développe et dégage d'abondantes vapeurs ammoniacales ; la plus grande partie de la matière organique disparaît ainsi graduellement.

La deuxième circonstance, qui produit également un résidu fort pauvre, résulte d'un traitement bien dirigé, s'appliquant à des os suffisamment divisés, et enfin épuisés par des lavages méthodiques, comme cela se pratique habituellement dans les appareils des hôpitaux et chez quelques manufacturiers habiles.

(1) Il reste, en outre, toujours une proportion variable entre 0,03 et 0,08 de savon calcaire, sans influence sur la végétation.

On doit donc généralement s'attendre à trouver des résidus très appauvris, et sans valeur comme engrais.

Aussi l'usage en a-t-il été abandonné par les agriculteurs mêmes qui d'abord en avaient obtenu des résultats avantageux; ces différences sont donc maintenant très facilement expliquées, et une simple analyse, consistant dans l'épuisement à l'eau bouillante d'une partie de ces résidus séchés, mis en poudre, suffirait pour les indiquer *à priori*, puisqu'en desséchant et pesant de nouveau la substance pulvérulente épuisée, on constaterait la quantité dont l'eau bouillante aurait diminué le poids total, et, par conséquent, la proportion de matière organique soluble; tout le reste étant presque entièrement inerte comme engrais.

Action de la chaux sur les débris ligneux, et avantage des fumiers frais.

Divers débris ligneux de tiges et racines des végétaux présentent souvent une grande résistance à la décomposition spontanée; l'un des moyens très efficaces de les mettre dans des conditions plus favorables consiste à les stratifier par lits alternatifs avec 0,1 de chaux hydratée : l'altération rapide qu'ils éprouvent ainsi détermine leur dissolution, et accélère leur effet. C'est encore une des actions les plus utiles de la chaux répandue sur les terres après plusieurs récoltes; mais on conçoit que la chaux, au lieu d'être considérée comme engrais, ainsi que le disent encore beaucoup d'agriculteurs, est plutôt un agent de dissolution propre à utiliser les débris organiques existans, mais incapable de

fertiliser un sol dépourvu de ses débris ; le même agent améliore, d'ailleurs, les sols argileux sur lesquels il reste à l'état de carbonate ; il peut changer la réaction acide, dégager l'acide carbonique, et entrer dans la composition de plusieurs sels qui sont stimulans, soit en vertu de leur réaction propre, soit par les forces électriques que ces réactions mettent en jeu, et dont M. *Becquerel* a fait connaître les remarquables influences.

C'est généralement à une désagrégation des parties solides que se borne l'utilité des réactions préalables dans les fumiers et composts mis en tas et abandonnés à dessein pendant un temps plus ou moins long ; ici la macération produit un des effets de la chaux, en hâtant la dissolution des matières organiques.

Mais presque toujours la déperdition des substances les plus altérables, dans ces mélanges, est loin d'être compensée par l'effet ainsi réalisé des parties résistantes.

Nous allons démontrer cette assertion par des faits, dans l'application la plus générale (1).

---

(1) Voici, d'ailleurs, le procédé qu'il convient de suivre pour mettre les fumiers en réserve, si l'on est forcé d'avoir recours à cette mesure, comme cela arrive effectivement lorsque toute la superficie des terres d'une exploitation est emblavée, de manière à ne pouvoir plus admettre de fumiers, ou lorsque les transports ne sont pas momentanément praticables : il convient alors de *mettre en magasin*, dans des réservoirs citernés, peu profonds, recouverts d'une épaisse couche de terre et clos à volonté, tous les fumiers et urines, celles même des habitans de la ferme ; on utilise ces liquides par des tonnes à arrosage. La température égale et basse de ces réservoirs concourt, avec le défaut de renouvellement de l'air, à ralentir la fermentation, et d'ailleurs, la macération, qui s'opère spontanément ainsi, peut

Si l'on opère un mélange aussi régulier que possible, des fumiers frais d'écuries et d'étables, réunis en une masse de dix voitures, ou environ 12,000 kilogrammes;

Que l'on répande et qu'on recouvre immédiatement, par un léger labour et le rouleau, la moitié du tas, ou 6,000 kilogr. sur 10 ares (1,000 mètres carrés) de terre meuble, le plus possible épuisée d'engrais et de débris organiques;

Que, d'un autre côté, on laisse en tas, à l'air, les 6,000 kilogr. restans pendant quatre mois, puis qu'on les répande sur une surface moitié moindre (500 mètres ou 5 ares) d'un même sol;

Qu'enfin on cultive comparativement, par bandes, des céréales et diverses plantes sarclées et repiquées sur les deux terrains ainsi fumés, en rendant, le plus possible, toutes les circonstances égales d'ailleurs;

D'après des faits nombreux recueillis en opérant de cette manière, les récoltes mesurées, puis estimées par leur équivalent en substance sèche, seront à peu près égales; et, dans ce cas, l'effet utile du fumier frais aura évidemment été double.

L'effet de ce dernier pourra même être plus que triple de celui du fumier mis en tas, si les alternatives d'une haute température et d'une humidité suffisante ont favorisé l'action de l'air, la fermentation et le dégagement des produits gazeux; relativement à l'effet

---

servir à désagréger quelques débris ligneux trop compactes, restes de certaines plantes arrachées. Une telle macération est, d'ailleurs, utile lorsque les terres à fumer sont trop légères ou trop sèches pour que les pailles s'y désagrègent assez rapidement ou retiennent assez d'humidité.

comparé sur certaines cultures, dont l'allégement de la terre par les fumiers frais favorise le développement des produits, comme cela se remarque surtout dans la production des tubercules de la pomme de terre, l'effet réel pourra même alors être quadruple.

Il m'a semblé que, pour des expériences de ce genre, répétées dans plusieurs saisons, sur différens sols, en cultivant et emblavant quelquefois la terre immédiatement après y avoir répandu le fumier frais, et comparativement une proportion équivalente, double, triple, etc., de fumier *fait* ou *consommé*, il convenait, après de premières approximations, de viser à obtenir des récoltes à peu près égales pour une égale surface du sol, puisque, dans ce cas, toutes les autres dépenses étant les mêmes, la dépense relative à l'engrais offrait mieux la mesure de son effet utile.

Des observations de ce genre avaient depuis longtemps préparé la théorie générale de l'emploi des engrais, sans aucune déperdition préalable; mais, avant de la soumettre à la Société, après l'avoir soutenue, depuis dix ans, dans maintes discussions, je devais attendre que les faits, observés par des agronomes mieux en état de juger cette question, eussent prononcé.

Les récentes publications dues à plusieurs de nos notabilités agricoles, notamment à MM. *Dailly*, *Oscar Leclerc*, le général *Bugeaud*, *de Rainneville*, le comte *de Montlosier*; celles de plusieurs Sociétés d'agriculture, ainsi que les faits constatés par M. *Biot*, et plusieurs autres membres de l'Institut, et par MM. *Bella*, *Brianne*, le colonel *Burgraff*, le vicomte *Emmanuel d'Harcourt*, *Montgolfier*, *Camille Beautais*, *Dela-*

marre, *Riefeld*, *Dutfoy*, *Deby*, etc., etc., ne peuvent plus laisser aucun doute à cet égard.

Il paraîtra peut-être également bien démontré qu'en faisant, le plus promptement possible, usage des fumiers, on aura souvent l'occasion de mieux distribuer le travail des champs, de conserver aux fumiers des étables toute leur utilité, non seulement comme engrais, mais encore comme agens physiques de division, et d'obtenir, des engrais pulvérulens, leur *maximum* d'effet complémentaire; enfin, de permettre leur transport à de plus grandes distances, par suite du produit mieux assuré et plus économique de leur application.

Si la Société royale d'agriculture juge digne de sa haute mission de proclamer l'utilité des données précédentes et de leurs nombreuses applications, j'aurai l'honneur de lui soumettre ultérieurement des observations, qui me semblent également concluantes, en faveur des propositions suivantes :

1°. Tous les sols sont inépuisables, et l'agriculture doit chercher le *maximum* des effets utiles dans les cultures alternées qui consomment le plus de stimulans et d'engrais à des profondeurs graduées, et donnent le plus de produits à superficies égales.

2°. La mesure de l'utilité des irrigations naturelles et artificielles peut être considérablement accrue en la faisant servir, soit au transport des engrais liquides ou en suspension, soit à hâter l'effet des engrais pulvérulens.

3°. L'influence utile de diverses substances spongieuses que j'ai déjà signalées dans les *Annales* de la Société et dans le journal *le Cultivateur* peut offrir,

dans les circonstances déterminées, un moyen nouveau de fertilisation.

4°. Plusieurs huiles essentielles et substances aromatiques peuvent être économiquement appliquées à la destruction de divers insectes, en protégeant la végétation des plantes herbacées, ainsi que la germination des graines.

CONCLUSION.

Les principaux faits exposés dans ce mémoire démontrent les résultats suivans :

1°. Les engrais de matières organiques agissent d'autant plus utilement, que leur décomposition spontanée est lente et mieux proportionnée au développement des végétaux.

2°. Les engrais les plus actifs, de même que ceux qu'une forte résistance à la décomposition rend trop lents à réagir et presque inertes, peuvent être mis dans les conditions favorables précitées. Les moyens indiqués, conformes à la théorie, se réalisent dans la pratique.

3°. En rapprochant de l'état le plus convenable les engrais dont la dissolution et la décomposition spontanées sont le plus rapides, on parvient à quadrupler et même à sextupler l'effet réalisable (1).

---

(1) Ainsi le *charbon animal*, contenant 0,15 de sang sec insoluble, agit mieux, à poids égal, que le sang sec soluble, c'est à dire que la putréfaction ralentie sextuple l'effet utilisé.

La matière fécale, délayée dans de l'urine, contenant alors 0,4 de substance sèche; mêlée avec 0,5 de son poids de charbon poreux

4°. La chair musculaire, le sang, divers détritus des animaux, ainsi que les fumiers qu'on laissait autrefois s'altérer au point de perdre des 0,5 aux 0,9 de leurs produits, pourront être aujourd'hui utilisés sans aucune déperdition préalablement déterminée à dessein.

5°. L'action énergique, desséchante et désinfectante des charbons ternes, très poreux, peut être appliquée à la conservation de substances très altérables, et à la solution de problèmes du plus haut intérêt pour la salubrité publique.

6°. Diverses matières organiques, dissoutes ou en suspension en très faible proportion dans l'eau, pourront assurer les plus remarquables effets d'une belle végétation, employées en irrigations abondantes.

7°. Les engrais dont les émanations putrides ne sont pas convenablement modérées peuvent passer, en partie, sans assimilation dans les plantes, au point d'y maintenir l'odeur forte qui les caractérise : par les moyens indiqués, on peut prévenir cet inconvénient grave. Une expérience directe démontre, en outre, que certains principes odorans peuvent être recélés de même dans la chair des animaux.

8°. Les anomalies les plus frappantes, dans l'action

---

en poudre, forme une masse pulvérulente, qui ne renferme que 0,264 de matière organique sèche, et qui, cependant, produit plus d'effet utile, comme engrais, que la poudrette le moins altérée possible. La quantité d'action est donc quadruplée, résultat confirmé d'ailleurs par le prix commercial de ces deux engrais. Si l'on porte en compte la perte de 0,68 de la substance altérable par une putréfaction, durant, terme moyen, six années dans la préparation ordinaire de la poudrette, on trouve que l'effet réalisable est devenu *douze fois plus grand* par le mélange avec le charbon.

des os employés comme engrais, sont rationnellement expliquées, et rentrent dans la théorie générale : elles peuvent être évitées dans la pratique, ou reproduites à volonté.

9°. L'ordre de la plus grande résistance des os en différens états se présente ainsi :

A. Les os non divisés contenant tout leur tissu organique infiltré de la matière grasse.

B. Les os conservés humides, dans lesquels la matière grasse est restée isolée.

C. Les mêmes os, divisés mécaniquement, offrant de plus en plus de surfaces aux agens extérieurs.

D. Les os dont on a éliminé des proportions de plus en plus grandes de la matière grasse.

E. Pour les mêmes états de division, les os dans lesquels le tissu fibreux, désorganisé par la température et l'eau, est resté interposé.

F. Les mêmes os, dont on a séparé, par les lavages, des proportions de plus en plus fortes de *gélatine*; ils agissent d'autant moins dans le même ordre ; enfin, lorsqu'ils en renferment moins de $\frac{1}{1000}$, ils sont à peu près inertes. Dans cet état, les os contiennent généralement encore assez de substance altérable au feu pour être fortement brunis par la calcination en vases clos ; mais cet effet est dû, surtout, à la décomposition d'un *savon calcaire* insoluble, inerte comme engrais.

10°. Les charbons ternes en poudre très poreuse, imprégnés de substances organiques très divisées ou solubles, agissent utilement, d'abord par leur faculté spéciale de ralentir la décomposition spontanée, de mieux proportionner ainsi les émanations assimilables au

4°. La chair muscul… … charbon seul ne
animaux, ainsi que l… … bstance à l'action
s'altérer au point … …ntermédiaire ca-
produits, pourro… …éder aux végé
déperdition pr… …, de pres…
5°. L'acti… …de con…
des charb… …ons
à la con… …
solutio… …une théor…
brit… …servations ; la solution
…es controversés entre les agro-
… procédés d'applications des engrais,
… qui tiennent le premier rang parmi les
…ions de succès dans les exploitations rurales.

PAYEN.

M. le président de la Société royale et centrale d'agriculture a bien voulu m'engager à expliquer, dans des annotations, tous les termes techniques, je m'empresserai de satisfaire à cette demande, qui déjà m'avait été faite par M. *Labbé*.

Un membre a dit que, dans le Nord, les liquides infects, jetés sur les feuilles des plantes, y laissaient une matière d'une odeur désagréable, tandis que l'infiltration du même liquide ou des gaz qui en proviennent ne donnerait pas de mauvais goût; qu'enfin, s'il en était autrement, on devrait pouvoir donner facilement aux fleurs et aux fruits des odeurs choisies et agréables.

On peut répondre qu'outre la première cause d'infection admise, la deuxième, par l'absorption dans les radicelles et la condensation des gaz dans les pores des feuilles, existe; car on peut ajouter, aux expériences directes citées dans le mémoire, et au fait rappelé par la

commission de l'Académie des sciences (1), quelques faits d'observations pratiques : ainsi le goût répugnant observé, par un de nos collègues, dans les épinards cultivés en Belgique, ne saurait venir du contact même de la matière fécale ; car les feuilles sont coupées plusieurs fois successivement sans additions d'engrais, et celui-ci n'est ordinairement répandu qu'avant la semence.

Les prairies fumées avec de la poudrette infecte donnent des fourrages d'un goût désagréable, quoique l'engrais pulvérulent soit employé avant le développement des feuilles et des tiges. Aux faits cités à cet égard par M. *Debonnaire de Gif*, je puis ajouter la note suivante, que me remit M. *Grégory* à la fin de la dernière séance, et l'expérience d'un grand nombre de cultivateurs ; je pourrais encore rappeler les observations relatives au goût désagréable que contractent différens fruits, et notamment le raisin, sous l'influence de fumures putrides, telles que les boues des villes, etc.

Enfin, il n'est pas douteux que l'on ne parvînt à faire passer des substances solubles à odeurs agréables dans les plantes ; mais il n'est pas moins certain qu'une si énorme déperdition du principe odorant aurait lieu, que l'on ne saurait espérer d'opérer utilement cet effet.

Le même membre fit observer que les radicelles des plantes vont chercher seulement les substances qui leur

(1) C'est la pousse vigoureuse dans les Alpes et au milieu des prairies, de plantes fourragères dont le développement extraordinaire est occasioné par des dépôts de matière stercorale, qui ont fait contracter à toute la plante un goût désagréable, assez prononcé pour que les animaux respectent ces plantes dans leurs pâturages.

sont propres; les faits admis par tous les physiologistes, et notamment les expériences de M. *de Saussure*, prouvent que, loin de choisir, les radicelles absorbent tous les liquides, ceux même qui leur nuisent et peuvent les faire périr; qu'à cet égard la viscosité seule paraît un obstacle à l'infiltration. Les dernières expériences que j'ai décrites, relativement à l'action délétère du tannin et de la potasse, concourent à la même démonstration; il est même reconnu en culture qu'il faut donner aux plantes la nourriture qui leur convient, précisément parce qu'elles ne peuvent ni l'aller chercher ni fuir ou éviter celle qui leur est contraire.

Un autre de nos collègues a cité de nombreux exemples d'irrigations en matières excrémentitielles étendues dans l'eau; les pratiques curieuses qu'il eut l'avantage d'observer, à cet égard, en Espagne, en Portugal, à Florence, en Suisse et même en Chine, n'ont rien de contraire aux faits que j'ai recueillis, puisque j'insiste aussi sur l'utilité d'abondantes irrigations en eaux contenant quelques millièmes de matières organiques azotées, en regrettant toutefois l'impossibilité d'opérer toujours économiquement ces utiles irrigations.

Je me permettrai d'ailleurs de chercher, jusque dans les curieuses citations de notre savant confrère, des preuves à l'appui des données de mon mémoire.

En effet, dans la Suisse, dit-on, les urines de divers animaux et les lavages des fumiers sont recueillis soigneusement, comme on le ferait de la drèche lessivée pour en obtenir la bière; mais on ne manque pas de laisser assez long-temps, et jusqu'à un point donné, la fermentation se développer avant de répandre ces

liquides, qui alors ne donnent pas de mauvais goût; or c'est là un hommage rendu à l'utilité de la désinfection; car il arrive à ces solutions une partie de ce qui advient aux poudrettes, chair, sang, etc., réduits en terreau : après avoir répandu dans l'air une grande quantité de gaz infects, notamment d'hydrogène sulfuré et d'hydrosulfate d'ammoniaque, ces matières en contiennent moins, et donnent peu ou pas sensiblement de goût aux plantes.

Toutefois il semble préférable d'éviter la déperdition importante qu'elles ont alors éprouvée, ainsi que le dégagement infect, au moins inutile aux hommes qui, seuls, s'en sont ressentis; c'est là, comme on le voit, le fond de la question abordée dans mon mémoire.

Une observation de M. *Jaume-Saint-Hilaire* a rappelé que, dans les environs de Grasse, les plantes à fleurs aromatiques sont arrosées avec de la matière stercorale, délayée dans l'eau : sans doute cet aliment convient et ne donne pas de mauvaise odeur aux produits récoltés, pourvu que la dose n'excède pas les proportions assimilables; mais c'est précisément l'excessive facilité du dosage qui rend avantageux l'emploi des engrais désinfectés, dont l'usage commence même à se répandre dans nos provinces méridionales.

Je dois aussi à M. *Poiteau* une question à laquelle je m'empresse de répondre.

Durant la première année, dit notre confrère, l'effet du noir animalisé est avantageux comme engrais; mais combien de temps durera-t-il? nous n'en savons rien.

Ne sera-t-il pas, comme le terreau, promptement épuisé ?

Nous répondrons que le terreau représente un fumier déjà épuisé, une sorte de résidu très pauvre en substance azotée, n'en renfermant que 2 ou 3 centièmes, tandis que le noir animalisé contient aujourd'hui 75 à 80 pour 100 de substance organique azotée, n'ayant subi que très peu ou pas d'altération ; et, puisque l'on reconnaît que la décomposition est ralentie, au point de permettre de placer cet engrais, si riche, en contact avec les spongioles des radicelles, avec toutes les parties herbacées les plus faibles sans les altérer, sans leur communiquer de mauvais goût, il faut bien admettre aussi que de cette fermentation plus lente doit résulter une plus longue durée de la matière utile que renferme l'engrais en question ; c'est d'ailleurs un fait reconnu par quelques personnes, et que j'offre, à M. *Poiteau* et à tous nos collègues, de vérifier, en mettant à leur disposition quelques litres de cet engrais.

J'arrive maintenant aux objections, aux demandes et aux conseils de l'un de nos savans collègues, auquel je dois déjà des observations, qui m'ont été fort utiles relativement à quelques uns de mes faibles travaux : je serai peut-être assez heureux pour répondre aux unes et suivre les autres.

M. *Chevreul* trouve dans divers travaux antérieurs, qui remontent *à Vauquelin*, *Proust*, *Fourcroy*, *Rouelle* et *Beccaria*, l'existence de matières azotées, sous les noms de substances végéto-animales, de matières albumineuses, d'albumine, etc., dans diverses parties des plantes, notamment dans les graines de froment, dans

le suc de cresson, dans les semences de légumineuses dans la sève de plusieurs arbres, dans les fleurs et le pollen du dattier.

Chez des chimistes contemporains, on voit signalés encore des principes immédiats azotés, tels que l'indigotine, l'asparagine, la caféine; ils ont observé, dans les choux et divers sucs, l'albumine coagulable par la chaleur durant la cuisson, et une substance azotée non coagulée.

J'avais moi-même cité une note de M. *Gay-Lussac*, parce que, plus générale que les divers faits ci-dessus, elle indiquait la présence d'une matière azotée dans toutes les graines.

Mais je ferai remarquer ici que, d'une part, la loi naturelle à laquelle je suis arrivé comprend une étendue bien plus considérable encore, puisqu'elle s'applique à tous les végétaux phanérogames, dans toute l'étendue de leur organisation; qu'en outre, le siége de son dépôt est fixé d'une manière précise, 1° à l'état concret sur les vaisseaux les plus importans qui transmettent directement les liquides nourriciers; 2° à l'état soluble dans ces liquides, et cela indépendamment d'une foule de produits immédiats, azotés ou non, sécrétés ou excrétés; qu'enfin sa proportion maxime se trouve accumulée toujours, d'une part, dans les spongioles des radicelles, où personne ne l'avait observée; de l'autre, dans certaines parties des organes de la fructification; enfin dans l'embryon de toutes les graines monocotylédones et dicotylédones. Il résulte de cette disposition générale des données positives sur la nutrition

des plantes, sur la composition et les diverses altérations des bois et des écorces.

Si l'on considère tant d'autres conséquences qui se déduisent d'une loi nouvelle applicable à tous les végétaux phanérogames, peut-être trouvera-t-on que, patient observateur, j'ai ajouté un faible tribut aux faits dont les savans avaient enrichi la science.

Si même on examine de nouveau quelques analyses de nos devanciers, on trouvera que, faute des données qui précèdent, la substance azotée est quelquefois passée inaperçue là où maintenant il est bien certain qu'elle réside, et qu'il est très facile d'indiquer et de trouver la place qu'elle occupe.

M. *Chevreul* a encore rappelé que plusieurs observateurs avaient indiqué la présence d'une substance azotée dans les eaux naturelles, notamment M. *Vauquelin*, qui trouva dans les eaux minérales cette matière depuis nommée *barégine*, qu'enfin c'est à une matière azotée contenue dans toutes les eaux que l'on attribue la difficulté d'obtenir des eaux distillées exemptes d'ammoniaque.

Je crois pouvoir tirer de ces faits de nouvelles preuves à l'appui de l'utilité des eaux naturelles, même comme fournissant une légère alimentation aux plantes dans d'abondantes irrigations; ce qui justifie la considération y relative présentée dans mon mémoire.

Sans doute j'aurais dû la citer, et je m'empresse de réparer ici cette omission; toutefois j'avais choisi l'exemple de la composition de l'eau d'un puits foré, comme l'un des premiers connus, et depuis une analyse, publiée par M. *Chevreul*, a donné du même fait

une plus complète certitude, relativement à l'eau d'un puits artésien creusé à Tours.

Notre savant collègue a bien voulu m'engager, en outre, à dire comment les matières organiques putrescibles, retenues par une substance charbonneuse intermédiaire, pouvaient être ensuite distribuées proportionnellement aux progrès si différens, soit d'une même plante, soit plus encore de plantes diverses.

Voici ce que je crois pouvoir répondre : si l'on admet comme bien démontré que, dans un même sol, des cultures différentes absorbent des quantités très différentes d'engrais ou d'*humus*; que les unes diminuent à peine la proportion de l'aliment, tandis que les autres l'épuisent en une seule récolte; que de plus, en enfouissant dans une terre pauvre ces dernières non altérées par la dessiccation, on transporte évidemment les principes fertilisans puisés dans le sol le plus riche, on concevra que les spongioles plus nombreuses, plus actives des plantes plus avides d'engrais en doivent extraire une plus forte proportion, puisque leurs suçoirs sont plus nombreux et plus rapidement développés, en raison même de la présence de la matière azotée; que tout le secret du dosage, proportionné aux besoins des végétaux, consiste à laisser extraire, par les forces végétatives elles-même, ces doses, qu'il nous serait impossible de fixer, et diminuer le plus possible le dégagement spontané, qui souvent fatigue leurs organes par son excès dans les fumiers infects.

On conçoit que toutes les circonstances d'humidité et de chaleur favorables aux plantes accroissent cette

force d'absorption et facilitent en même temps le dégagement des gaz.

Nous ajouterons un fait curieux, analogue à d'autres faits recueillis par divers observateurs.

Je faisais aplanir, ces jours derniers, une montagne de jardin anglais, qui avait été formée il y a vingt ans avec des os calcinés à blanc, c'est à dire privés de toute substance organique assimilable, et tellement secs, par suite de l'abri d'une couche terreuse en pente, qu'ils exhalent de la poussière lorsqu'on les remue.

Cependant les racines de plusieurs arbres qui avaient pénétré et traversé cette couche aride conservaient, même au milieu d'elle, une vigueur telle, que leur écorce analysée contenait 68 centièmes d'eau, qu'ainsi l'arbre transmettait, par ses racines, l'humidité qui manquait au sol, et fournissait lui-même une des plus importantes conditions de l'assimilation des engrais et d'un dosage proportionné à ses besoins (1).

Enfin M. *Chevreul* veut bien aussi m'engager à donner l'explication de l'absence d'odeurs désagréables dans les produits des plantes qui ont végété sous l'influence du noir animalisé, si, dans cet engrais, les matières organiques infectes ne sont qu'infiltrées dans les pores sans décomposition.

D'après nos précédentes réponses, on doit s'attendre à celle-ci : lorsque la dose de matière organique alimentaire n'excède pas la proportion assimilable dans

---

(1) Je mets sous les yeux de nos collègues une de ces vigoureuses racines, tenant encore une multitude de fragmens du phosphate calcaire adhérens à leur chevelu.

une plante, aucune des parties de cette dernière ne contient d'excès de l'aliment qui puisse reproduire sensiblement son odeur. Nous l'avons prouvé par diverses citations, et la condition est remplie lorsque l'alimentation doit être sollicitée par les plantes elles-mêmes; mais nous devons ajouter ici qu'une autre cause encore annule toute infection possible de la part de l'engrais en question, c'est la combinaison d'une partie toujours en excès dans la matière stercorale, de l'acide sulfhydrique (libre ou uni à l'ammoniaque), sous l'influence de la *chaux* produite pendant la calcination de la matière absorbante.

Nous terminerons par un mot, en réponse à une dernière objection d'un des membres de la Société : comment, nous dit-il, une graine de belladone, de datura, tombée au milieu d'une planche d'épinards, donne-t-elle des produits vénéneux si elle ne puise dans le sol d'autres principes que la plante comestible?

L'objection ne me semble pas fondée, car on sait très bien que les mêmes principes, l'hydrogène, l'oxygène, le carbone et quelquefois l'azote, en égales proportions et, à plus forte raison, associés en proportions différentes, peuvent donner lieu à cette foule de principes immédiats et de produits organiques, qui sont caractérisés par des propriétés si remarquables et si diverses.

IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE DE MADAME HUZARD
(née Vallat la Chapelle), rue de l'Eperon, 7.

3 Agric. 26.3.26

AGRICULTURAL RESOURCES

OF THE

PUNJAB;

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

BEING A

MEMORANDUM ON THE APPLICATION

OF THE

WASTE WATERS OF THE PUNJAB

TO

PURPOSES OF IRRIGATION.

BY

LIEUTENANT R. BAIRD SMITH, F.G.S.,

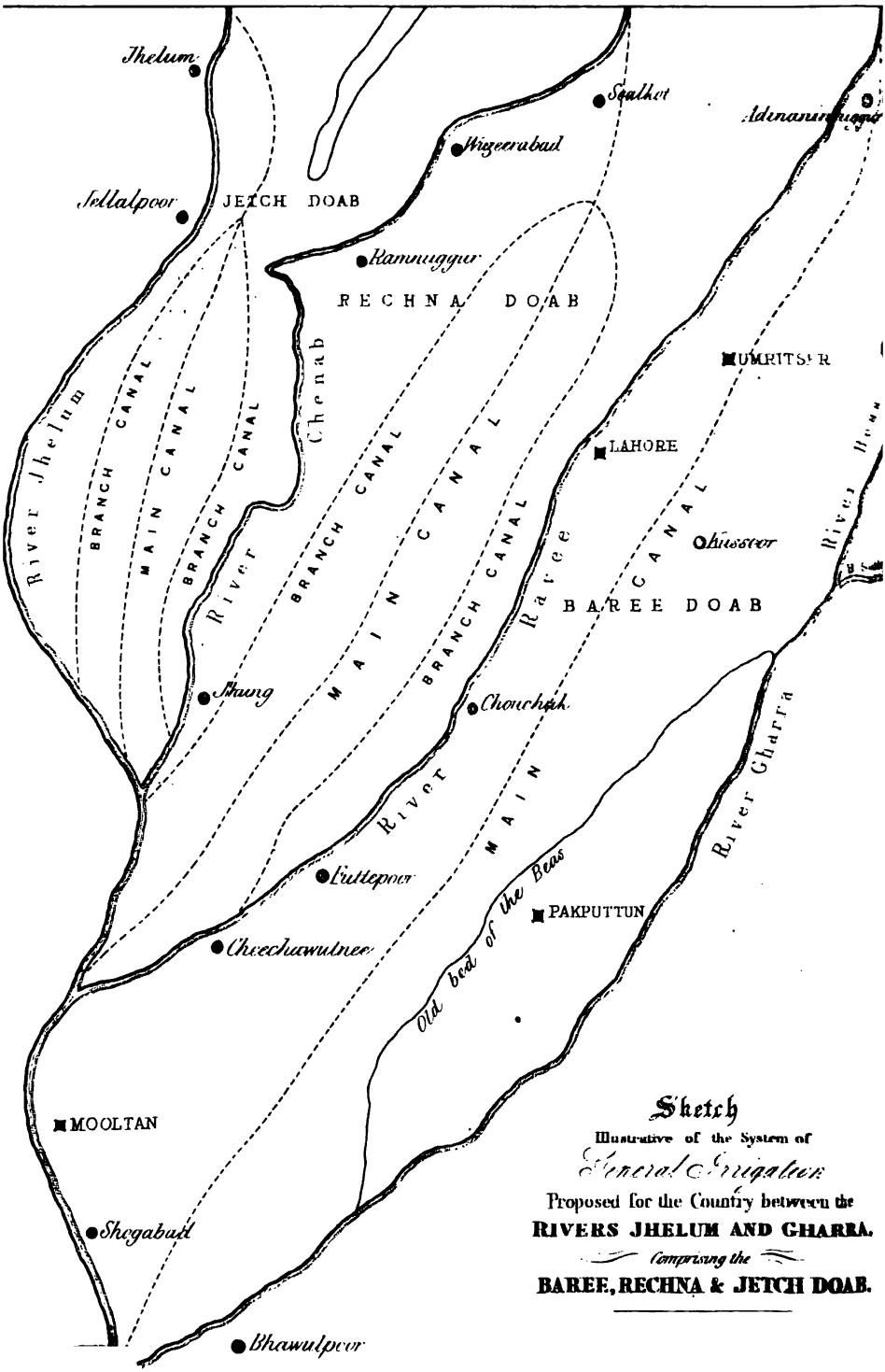
BENGAL ENGINEERS:

SUPERINTENDENT OF THE EASTERN JUMNA CANAL, AND
ASSISTANT FIELD ENGINEER WITH THE ARMY OF THE PUNJAB.

LONDON:

SMITH, ELDER AND CO., 65, CORNHILL.

1849.



Published by Smith Elder & Co 65 Cornhill

12

AGRICULTURAL RESOURCES

OF THE

PUNJAB;

PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

BEING A

MEMORANDUM ON THE APPLICATION

OF THE

WASTE WATERS OF THE PUNJAB

TO

PURPOSES OF IRRIGATION.

BY

LIEUTENANT R. BAIRD SMITH, F.G.S.,

BENGAL ENGINEERS:

SUPERINTENDENT OF THE EASTERN JUMNA CANAL, AND
ASSISTANT FIELD ENGINEER WITH THE ARMY OF THE PUNJAB.

LONDON:

SMITH, ELDER AND CO., 65, CORNHILL.

1849.

London:
Printed by Stewart and Murray,
Old Bailey.

TO

PROBY THOMAS CAUTLEY,

This little Work,

SANCTIONED BY HIS APPROVAL,

IS INSCRIBED

BY HIS ATTACHED FRIEND,

THE AUTHOR.

AGRICULTURAL RESOURCES

OF THE

PUNJAB.

INTRODUCTORY REMARKS.

THE accompanying paper was prepared during the progress of the Sikh campaign of 1848-49, now happily terminated by the incorporation of the Punjab with the British Empire in India. It was commenced shortly after the battle of Ludoolapoor, when a temporary cessation of active operations admitted of attention being given to other than purely military occupations; and, after inevitable interruptions caused by the movements of the army previous, and also subsequent, to the battle of Chilianwala, it was finished shortly after that memorable event. As the author was actively engaged in all the operations of the campaign, some indulgence may be sought for imperfections of style. For the data given, or the conclusions based upon them, no indulgence is necessary. The former are either derived from official sources, in which every confidence may be placed; or, when obtained otherwise, their value is fairly indicated. The latter follow legitimately from the facts specified; and it is believed that,

within reasonable limits of error, they are worthy of confidence. The view of the agricultural resources of the Punjab submitted, is a general view only, and no attempt has been made to refine on data for which rigid accuracy is not claimed. There was no time, no opportunity, for those minute surveys and preliminary investigations which would naturally precede the actual execution of such works as are suggested. But, if the general value of the important acquisition now made be established, and its improvement forwarded, the author's object will be fully accomplished.

It must necessarily be an object of interest, both to the Indian and Home governments, to open the Punjab freely to British commerce. The works suggested in this paper, although primarily agricultural, may yet be made to promote commercial interests, in a very important measure. Independently of the effect they would have in exciting and increasing the demand for English goods, by augmenting largely the wealth of the agricultural classes,—by far the largest body of consumers in the kingdom,—the canals would facilitate transit just at those points where the rivers of the Punjab cease to be available, or, if available, are so only with great difficulty and delay. The cost of adapting a canal of irrigation for transit is about one-twentieth of the entire outlay required; and by an addition of not more than 5,00,000 rupees, or 50,000*l.*, to the sum required for irrigation alone, nearly 800 miles of inland navigation would be formed, stretching like a net-work over the surface of the country, and linking all its great towns and marts with each other, and with the rivers, which, uniting in the

Indus, connect the Punjab with the sea. A reference to the accompanying outline map will show where the suggested canals will terminate. To these termini the rivers are navigable without any serious difficulty. North of them, however, difficulties increase rapidly, and there is very little hope to be entertained that they can ever be efficiently overcome. Artificial lines, therefore, may be made to replace these inefficient natural ones; and, with the improvement of the agriculture of the country, its internal and external commerce may, by the same means, be vivified and extended.

So little is known in England of the extent and value of the irrigation system of Northern India, from which the data employed in this paper are derived, that it may, perhaps, be interesting to give here a condensed and rapid sketch of its general features.

Indian canals of irrigation are essentially artificial rivers, having the inclination of their beds regulated by the introduction of masonry falls; to which, for purposes of navigation, chambers, gates, sluices, in a word, all the machinery of locks on ordinary reservoir canals, are adapted, with only such modifications as the existence of a considerable current requires. All the irrigation canals now in existence in this country are derived from Himalayan rivers, and the drainage of this great chain, where it crosses their beds, is controlled and regulated by dams of large dimensions, maintained amid great engineering difficulties, and liable, during the periodic rainy season, to serious damage from floods. When rivers at lower levels interfere with the course of the canals,

aqueducts carry the water over them. The cross communications of the country are maintained by numerous bridges and immense numbers of masonry works of all kinds: inlets, outlets, irrigation drains, and sluices, &c., are scattered over the country through which the lines pass.

The water is sold to the cultivators, and distributed to the lands, either directly from the main canals, by openings of fixed dimensions in their banks, or indirectly by means of subordinate channels of smaller dimensions, designed to supply a limited number of villages. The latter is the favourite method; and with reason, as it has many advantages, especially in facility of control and distribution, over the former.

Two systems of assessment are employed:—1st. The measurement system; under which water-rent is levied on ground actually measured after each crop, and rates charged, which are discriminating, both as regards the nature of the grain grown and the manner in which irrigation is supplied: *i. e.*, whether by natural flow over the land or by means of irrigating machines. 2nd. The contract system; under which rents are levied on the area of outlet, variable in amount according to the facilities for irrigation in each particular case, but fixed for periods of twenty years. Under both systems, the average rate at which water is supplied amounts to about one rupee, or two shillings, per acre. There is, however, no branch of the canal system which so imperatively requires reforming as the assessment; and, should canals of irrigation be introduced into the Punjab, it is to be hoped that the principles on which the water-rent is levied, may be established

on a sounder and more scientific basis than now prevails. It is scarcely possible to conceive a ruder or more cumbrous plan than the first mentioned; which entails the measurement, twice a year, of every field irrigated, and which checks the extension of the valuable crops by the higher rates imposed upon them. The contract system is a step in advance; but it is very imperfect, and open to many grave objections as it now exists. This question is, however, too large to be discussed here, and this slight reference to it must suffice.

To give special illustrations of the preceding general outlines, the canals of the Jumna, the most important irrigating lines at present in existence, may be adverted to.

The river Jumna supplies two canals, denominated, respectively, the Eastern and Western Jumna Canals. Both were excavated, originally, during the period of the Mahomedan supremacy; the former in Shah Jehan's reign, about the year 1626, the latter about three hundred years earlier, in the time of Feroze Shah, A. D. 1350. During the administration of the Marquis Hastings in 1817-18, the restoration of these old canals first attracted attention, and in 1821 the Western Jumna Canal was re-opened: nine years afterwards the Eastern Jumna Canal was brought into active operation. This canal, leaving the Jumna under the Siwalic or sub-Himalayan range, rejoins it near Delhi, after flowing about 145 miles. Its subordinate channels, each a small canal with its complement of masonry works, exceed at this time 490 miles in length, and are extending annually. Not less than 2,000 miles of village water-courses

spread their waters over the adjoining fields. It supplies 600 separate villages, covering 497 square miles of area, and containing a population of about 300,000 souls. From the lands under its influence, Government derives a revenue of upwards of 60,000*l.* per annum, which never fluctuates, as the crops are secured against all ordinary vicissitudes of the seasons. The agricultural produce thus secured is valued at nearly half a million sterling per annum, about an eighth of which forms the Government land rent, the remainder being the property of the village communities.

The discharge of this canal is about 600 cubic feet per second. Its cost in works, up to the present time, has amounted to nearly 90,000*l.*; and its maintenance in repairs and establishments, European and native, entails an expense of nearly 7,000*l.* per annum. Its direct income amounts to nearly 15,000*l.* annually; and its indirect returns, from increase of land revenue derived from canal villages, are equal to about as much more; so that by an investment of 90,000*l.* Government has secured a permanent revenue of not less than 25,000*l.* per annum. This large revenue is obtained, under the happiest circumstances, by contributing directly to the prosperity of the people; who, in districts to which canal irrigation has been thus plentifully extended, are in a state of material comfort far exceeding the average of other parts of the country.

The Western Jumna Canal is nearly four times as large as that on the eastern bank of the river. It has a discharge of 2,270 cubic feet per second, and, with its branches of large dimensions, has a course of

about 430 miles in length. Its annual income is about 30,000*l.*, its current expenditure about 12,000*l.*, and its cost for works has, up to the present time, amounted to about 140,000*l.* It has enabled Government to derive from the tract of country under its influence a land revenue of 29,000*l.* per annum, in excess of what otherwise would have been obtained; and the use of its water has redeemed a large portion of the districts of Hansi and Hissar from utter and hopeless sterility.

During the troubled periods of the latter Mahomedan Emperors, the old canal had become useless, and the country was consequently depopulated and reduced to the condition of a desert. Wherever the canal now extends, the richest cultivation covers the lands; the villages are prosperous and the population abundant. The total area of irrigated land amounts to 1,015 square miles; the population to about 300,000. The land revenue derived from the canal districts is nearly 100,000*l.* per annum, and is placed beyond all risk of fluctuation. The value of produce obtained from lands irrigated by the canal is estimated at 1½ millions sterling per annum, of which about one-tenth reverts to Government as land and water rent, while the remainder supports in great material comfort about 600 village communities. During the great famine of 1837, when the crops failed everywhere else from want of water, the canal districts were safe and flourishing; and no more significant illustration of the beneficial effects of canals of irrigation could be found, than in the contrasts exhibited between irrigated and unirrigated districts, during the progress of this terrible calamity.

Great and desirable improvements are contemplated in the works of the Western Jumna Canal, which are estimated to require an expenditure of from 150,000*l.* to 200,000*l.*, and there is every probability that these important alterations will receive the sanction of Government.

Numerous minor canals have been constructed in the districts of the North-Western Provinces; for details of which space is not available. They are all, however, eminently successful, and contribute much to the improvements of the districts through which they pass.

The greatest work in this department, the Grand Ganges Canal, projected and superintended by Major Proby Cautley, of the Bengal Artillery, is now in progress of execution, and will be completed in about five years. It will have a discharge of 6,750 cubic feet per second, and is expected to cost about 1,250,000*l.* Its total length, navigable throughout, is 898 miles, and it will furnish irrigation to a tract of country, between the rivers Ganges and Jumna, having an area of 5,400,000 acres. Its annual income from sale of water, &c., is estimated at about 160,000*l.*, and the increase of land revenue, which will be derived from the country under its influence, will not be less than 240,000*l.* per annum.

The agricultural produce, which will be secured from loss in those very districts which were the seat of the great famine of 1837, is valued at upwards of 7½ millions sterling per annum; and a population of nearly 6½ millions of souls will be saved from a recurrence of those appalling scenes of misery which are still fresh in public memory. Under the influence of

irrigation, the produce of the soil will be increased to an amount valued at 1,200,000*l.* per annum; and this result will be obtained at a cost to the cultivators less by 2½ millions sterling annually than if the only other method of irrigation practised (that by wells) had been employed.

The works of the Ganges Canal are of magnitude unprecedented in India. The great aqueduct across the Solani river alone, will require for its construction nearly 90 millions of the large bricks employed in this country, and a million cubic feet of lime, employing nearly 6,000 men daily, for five years, on the masonry and earth work connected with it. The other works are of proportionate magnitude; and the whole, when finished, will form a monument worthy of our national character, and will leave lasting proof that the British Government in India is not so unmindful of the great interests committed to its charge, as some would desire to have it believed. The works are advancing with great energy; and, to his honour be it stated, that, even during the enormous financial pressure of the late campaign, the Governor-General of India, Lord Dalhousie, would admit of no check being given to an undertaking calculated to promote so materially the best interests at once of the Government and the people.

Existing canals of irrigation constructed in the infancy of our knowledge, and in the most economical manner possible, have, in some localities, unquestionably caused sickness. But this result has been so manifestly due to the imperfections of the canals, their interference with the natural drainage of the country, and the consequences thereof, in the formation of

occasional swamps, that there is no cause for anxiety regarding the effects of the extension of irrigation, by means of canals from which all these imperfections are removed. It admits of the clearest statistical proof that simple irrigation, whether from canals or wells, is not in itself a cause of sickness; and, if due care is taken to preserve the drainage of the country unimpeded,—a simple enough operation,—all the benefits of the system, without the sole evil which has hitherto been found in some spots to accompany it, will be secured.

There are many projects under the consideration of Government for new canals in the North-Western Provinces, to which it is impracticable to advert here. Doubtless, as means are available, they will be carried into effect; as in this department the energy and liberality of Government are unquestionable.

In the noble territory just added to the British Empire, the same vigour may, it is to be hoped, find a new field of action; and if it do, the Future of the Punjab will be as bright and cheering as its Past has been gloomy and disturbed. For ages the battle-field of nations; placed in the direct path of those barbarous Central-Asiatic hordes, to whom the rich plains and wealthy cities of Hindostan were a constantly recurring temptation, and always an easy conquest; torn for generations by fierce intestine feuds, or, when at peace, ruled by an oppressive, cruel, and fanatical race, the classic land of the Five Rivers has none other than mournful associations. Better days are coming. The strong hand of the British Government will secure peace in the land; its servants will bring to its administration the experience, skill, and high

principle which distinguish them; the various races forming its population will pursue peaceful courses, without interfering with each other; its agriculture—the basis of its prosperity—will be cherished, its commerce extended, and its mineral resources developed.

The present revenue of the Punjab is popularly, and probably with tolerable accuracy, estimated at Rs. 1,75,00,000, or 1,750,000*l.* per annum. The details given in the Memorandum shew reasonable grounds for believing that this revenue may, under British influence, be at least doubled. The soil of the Punjab, provided with abundant means of irrigation, is in general well adapted for the culture of the richer classes of Indian produce. Sugar, cotton, indigo, and opium, are now produced in different parts of the country, and such of these as came under the author's personal observation were of superior quality. The means of observation were occasionally curious enough. The writer's first opportunity of noting the quality of Punjab cotton was on the eve of a general action, when he was directed by a gallant officer, more familiar with fighting than Indian farming, to "take a company of Sappers and clear away that low thick *brushwood* in front of the line"—the brushwood in question being a capital crop of the cotton plant!

Under a settled government, and with increased facilities for production, the population of the Punjab, now very scanty in comparison with its area, may be expected to increase rapidly; both from the influence of the natural law which proportions the number of a people to its means of subsistence, and by immigration from adjoining, but less fertile, tracts. The adoption of measures similar to, if not the same as, those

here advocated, will, in the course of twenty years, make the Punjab one of the most profitable and the most prosperous of the many acquisitions which have been won by the Indian army.

Saharunpoor, 1st May 1849.

MEMORANDUM on the Application of the Waters of the Punjab to Agricultural Purposes, with Approximate Estimates of the probable Cost and Returns thereof.

By Lieut. R. BAIRD SMITH, Engineers; Superintendent Eastern Jumna Canal, and Assistant Field Engineer with the Army of the Punjab.

IN the conditions essential to agricultural prosperity, namely, nature and capabilities of soil, profile of surface, supply of water, and habits of the cultivating class, the Punjab has been peculiarly favoured: there are few tracts of country, of equal geographical extent, in the world, for which nature has provided in greater abundance these primary requisites of a highly productive condition. Anticipating the probability that ere long the political circumstances, which, to a great degree, have hitherto neutralized these natural advantages, may be modified, it has occurred to me that it might be of interest, and if not of immediate, perhaps of prospective utility to the Government, to have placed before it certain details calculated to illustrate the, as yet undeveloped, resources of this interesting and important territory.

2. The tract of country to which the following

remarks apply, is a great triangle, the base of which is formed by the hilly country abutting on the southern face of the main Himalayan range, and stretching between the rivers Jhelum and Beas, a distance of nearly 150 miles. The junction of the Gharra (or the united Sutledge and Beas) and the Jhelum forms the apex of the triangle, while those rivers themselves constitute respectively its eastern and western sides. The perpendicular height of this triangle is about 320 miles, and, the base being 150, the total area may be taken approximately as about 24,000 square miles.

3. The country westward of the Jhelum has not been included; because I am personally unacquainted with it, and am therefore unable to speak, with any confidence, of its condition or capabilities.

4. The nature of my professional duties with the army of the Punjab, has afforded me many opportunities of observation on the upper or northern portion of the tract of country, adverted to in paragraph 2. My information regarding the lower or southern portion is derived from the best written authorities I have been able to consult, or from oral communication with officers who have visited it.

5. Describing in general terms, the soil of the Trinab (as the country above alluded to may be termed, to avoid constant periphrasis) may be said to consist of two marked varieties.

1st. A light friable arenaceous soil, productive even with the ordinary supply of rain, but most fertile when provided with the means of abundant irrigation. This prevails largely in the northern part of the Trinab, and produces crops

not surpassed by those of the best irrigated canal districts of our own provinces.

2nd. A heavy stiff argillaceous soil, sterile and most unmanageable without water, but with water capable of producing crops scarcely inferior to those reared on the naturally better soil above noticed. The tracts of waste land lying between the Sutledge and Ravee, and generally the sterile portions of the country between the Gharra and Jhelum, exhibit this hard clayey structure, with exception to occasional patches of sand-hills or pure sand. So long as water is not supplied to this variety of the soil, it must continue to be, as it now is, wholly unproductive, either to the Government or to the community.

6. The total area of a tract of country being given, a deduction from this of one-third of its amount, on account of ground lost to cultivation—as being occupied by sites of towns or villages, beds of rivers, jheels, or unculturable soils—furnishes a fair approximate estimate of the extent of land either actually cultivated, or culturable under favourable circumstances. Consequently, in the Trinab, of which the total area is 24,000 square miles, the cultivated or culturable portion may be estimated at 16,000 square miles, or 13,552,000 acres nearly.

7. For the introduction of an extensive system of artificial irrigation, it is essential that the country to be irrigated should possess a certain profile of surface: *i. e.*, that its slope should be such as to admit of sufficient fall being given to the channels destined for the supply and distribution of the water, to secure in

these velocity of current adequate both to the demand for water and the conservancy of the beds. A slope varying from 9 to 18 or 24 inches per mile has been found by experience to meet the conditions required; and with this slope the velocity obtained is usually such as to insure an efficient supply, with a moderate sectional area of channel; and, further, to preserve the channels themselves from the noxious effects of tropical vegetation—a formidable enemy in such works.

8. All available information regarding the profile of the country between the Gharra and Jhelum, appears to warrant us in concluding that the slope, from the base of the hills to the junction of the two rivers, would be found abundantly sufficient for all purposes of irrigation. From the sections actually taken between the Beas, Sutledge, and Ravee; from the existence of canals east and west of the last noted river, executed in the time of the Mahomedan supremacy; and from the velocity of current in the beds of the rivers, it may be concluded, with considerable confidence, that no difficulties would be experienced, from a deficiency of fall, in covering the Trinab with irrigating channels. As to any difficulties that might be experienced in conveying the water from the supplying rivers to the heads of the canals of irrigation, I confess I have been for many years too familiar with the obstacles overcome in the construction and maintenance of existing canals in the provinces, to be willing to believe that such obstacles would be insurmountable; or that, with the practical skill and pecuniary resources at the command of the Government, the impossible in such matters ought to be otherwise than an almost, if not altogether, exploded idea.

9. The supply of water available for irrigation is the next point, on which some remarks should be made. With reference to this part of the question, information, rigidly exact, does not exist. The details of the dimensions of rivers, given by writers on the Punjab, are so vague and indefinite as to be practically useless. In estimating the quantities of water available for irrigation from each, I have accordingly been guided, in general, by comparison with rivers in our own provinces, the actual discharges of which are known to me; being careful to err rather in defect than in excess.

10. The rivers available for the irrigation of the Trinab, are, first, the Ravee; second, the Chenab; and third, the Jhelum. The discharge of the Ravee, near the point where it issues from the hilly country, and at which the head of a canal of irrigation would naturally be established, has been actually measured by Major Napier, of Engineers, and was found to be about 3,400 cubic feet per second. Of this quantity it may be held that 3,000 cubic feet per second might be applied to agricultural purposes.

11. The discharge of the Chenab has not been numerically determined, but (after having seen both rivers) I am disposed to think that its supply, at its *debouche* from the hilly country, must be very nearly, perhaps somewhat in excess of, that of the Sutledge at the like point. Now the discharge of the latter river at Rooper has been measured by Major Baker, of Engineers, and was found to be about 5,400 cubic feet per second. I therefore assume this discharge to be equal to that of the Chenab at the most northerly point whence a canal could be drawn from it, and that

the supply available for purposes of irrigation from this river may be taken at 5,000 cubic feet per second.

12. For the determination of the discharge of the Jhelum, materials are peculiarly imperfect. After, however, consulting several authorities, and comparing the extent of country drained by this river with the areas drained by others of known discharges, I am disposed to think that about 4,000 cubic feet per second would be a fair approximate estimate of the quantity of water in the Jhelum which might be made available for agricultural objects.

13. From the preceding details, it therefore appears that (neglecting minor streams) the three rivers above adverted to would furnish for irrigation a total supply of water equal to (Ravee 3,000 + Chenab 5,000 + Jhelum 4,000) 12,000 cubic feet per second; the whole, or very nearly the whole, of which is now running waste to the sea, without material benefit to the state or to the people.

14. In all that portion of the Trinab which has come under my personal observation, I have been much interested by noticing the very excellent and careful system of agriculture pursued by the people there. It was natural to suppose that the political troubles of the last ten years would have led to careless and indifferent husbandry, and to the abandonment of much cultivated soil. But, on the contrary, the style of cultivation was careful generally, and for valuable crops almost garden-like; the extent of land thrown out of use was much smaller than might have been expected, and found, indeed, only on the lines of military operations. The Khurreef crops (sugar-cane,

cotton, &c.) were uncut; and, accustomed as I am to the luxuriant crops in our own canal districts, I must say that the products of this portion of the Punjab did not appear to me inferior to these. Wells for irrigation are very numerous, and extensively employed. It may therefore be concluded, that a population thus industrious under unsettled and adverse circumstances, would speedily avail themselves of increased facilities to extend their cultivation when these were furnished to them; and especially when the enjoyment of the results was secured to them by a strong government, fixed and moderate in its own demands upon the soil.

15. Existing canals of irrigation in the Punjab, although on a much smaller scale than those now adverted to, have still tended to familiarize the people with such works, and to prepare them for their reception. It appears, therefore, to be a strong argument in favour of such a general system as is herein advocated, that the idea of it is by no means novel to the agricultural community, but in accordance with their own constant practice when the means are available, and having accordingly no prejudices to meet and overcome.

16. In proceeding now to exhibit approximate estimates of the probable costs and returns of the suggested works, it may be needful to premise, that the data employed are derived from actual experience on the canals in our own provinces, and modified, where modification seemed necessary, to adapt them to the present case. It is to be understood, that here, as in points previously examined, rigid accuracy is not affected, because it cannot at present be attained. But the limits of error are not great, and I believe the

results may be received with considerable confidence, as being nearly, if not quite, the truth.

17. It will be convenient, in examining this part of the subject, to consider separately the natural divisions into which the Trinab is formed, by the great rivers which intersect and bound it. These divisions are three in number, usually styled the Baree, Rechna, and Jetch Doabs.

18. The superficial area of the Baree Doab is estimated roughly, from such materials as are available, at about 11,000 square miles; of which 7,334 square miles, or 6,211,898 acres, may be considered as the proportion of the total area, either cultivated or culturable. For the irrigation of these 6¼ millions of acres, a supply of water equal to 3,000 cubic feet per second is available from the river Ravee. Now, from experience on canals in the provinces, it is known that each cubic foot of discharge is sufficient to water, during the year, 218 acres: hence it follows that, with the above supply from the Ravee, an area of 654,000 acres would be watered annually. Irrigating villages are found, however, to water only about one-third of their lands; the remaining two-thirds being either occupied by inferior crops, not requiring other irrigation than that of the usual rains, or allowed to lie fallow for the succeeding season. The supply of 3,000 cubic feet is therefore sufficient for the artificial irrigation of an area equal to three times that actually watered, or for 1,962,000 acres.

19. Further, in all tracts provided with artificial river irrigation, there are, invariably, certain localities which, from peculiarity of profile, are excluded from the benefits of the system. The diminution of cost and

labour, however, with which this kind of irrigation can be carried on, admits of an extension of wells in the unfavourable localities alluded to, and insures their being brought under cultivation. The two systems of canal and well irrigation are therefore found to co-exist, even in districts where the former has been most fully developed; and, from the settlement records of such districts, the general average proportion of areas irrigated by the two methods is as 10 to 1. Applying this to the present case, it appears that an additional section of the Baree Doab, amounting to 196,200 acres, would be efficiently irrigated from wells.

20. The total irrigated area of this Doab would therefore amount to 2,158,000 acres; being very nearly one-third of the cultivated and culturable, and one-fourth of the entire area of the tract. These are the proportions which are found to prevail in the second class canal districts of our own provinces; and in these the land affords to Government an annual revenue of about 1200 rs. per square mile of total area. As I am unfortunately ignorant of the amount of revenue at present derived from the Baree Doab, I am debarred from making the desirable comparison between what it actually is, and what it might become under the full development of the natural resources at command. If, however, the standard should become the same as that of the North-West Provinces, similarly provided with irrigation and with like capabilities of soil, the total land revenue would amount to 132,00,000 rs. or 1,320,000*l.* per annum; being an average of nearly 2 rs. 2 an. per acre on the cultivated and culturable, and 1 rupee 9 an. on the total areas: both rates which

I believe revenue officers would consider moderate, for lands so provided with means of irrigation as those of the Baree Doab would be.

21. In forming an estimate of the expense which must be incurred to supply irrigation to the extent before specified, reference must be had to works of like nature constructed in our own provinces. The cost per mile of the Western Jumna Canal, the discharge of which is nearly 2,200 cubic feet per second, has been about 2,500 rs. The Ganges Canal, intended to discharge 6,750 cubic feet per second, is estimated to cost (as a canal of irrigation only) nearly 6,000 rs. per mile. An estimate for the suggested canal from the Ravee, made at 4,000 rs. per mile, would therefore, I consider, be most liberal; and would admit of the various works, for obtaining the supply, controlling the drainage, regulating the slopes, and maintaining the cross communication of the country, being constructed in the most efficient and durable manner.

22. It is considered that a supply of water equal to 8 cubic feet per second is sufficient for each mile in length of a canal of irrigation in full activity. Consequently, the discharge of the Ravee (3,000 cubic feet) would be sufficient for an irrigating line 375 miles in length, or about 25 miles in excess of the total length of the Doab. The supply of water corresponding to this excess would readily be absorbed, and we may consider the length of the line as 350 miles; the cost of which, at 4,000 rs. per mile, would be 14,00,000 rs., or 140,000*l.*

23. To estimate the amount of annual expenses in repairs and establishments, existing canals furnish sufficient data. From my knowledge of these, I am

of opinion that an allowance of 400 rs. per mile would be found abundant to cover all current expenses of every kind, both as connected with the conservancy of the works and the collection of the revenue. The total annual expenditure would accordingly amount to 1,40,000 rs., or 14,000*l.*

24. It is assumed that it would be necessary for Government to borrow the funds wherewith to execute the projected works, and to cover all costs and charges thereby incurred. It appears to me that an annual charge of 10 per cent. on the capital sunk in their construction would be sufficient. This charge, amounting to 1,40,000 rs., just doubles the annual expenditure; making the total 2,80,000 rs., or 28,000*l.*

25. It is now necessary to take into consideration the probable returns from the works, and to exhibit their adequacy to cover all expenses. Returns from works of irrigation, as they affect the interests of the state, are of two classes:—

1st. Indirect; being the increase of land revenue always derived from lands supplied with superior facilities of irrigation, as compared with that from lands not so supplied. I am not in possession of information sufficient to enable me to estimate this accurately in the present case. Such information, however, probably exists in the office of the Lahore Residency, and would be obtained from a comparison of the average revenue per acre, or per square mile, of the tract of country under the influence of the existing canal from the Ravee, with that of other portions of the Doab in unirrigated localities. To give, however, a distinct idea

of the probable amount of the indirect returns in the case under notice, I may mention that, in the North-West Provinces, a tract of country, 2,300 square miles in area, irrigated as a like area of the Baree Doab would be, would yield to Government, at a low estimate, a land revenue of 6,00,000 rs. in excess of that derived from a similar tract not provided with means of artificial river irrigation. This estimate is based upon the results of the statistical researches in the canal districts of the North-West Provinces, undertaken by order of the Agra Government; and is, I believe, a very moderate one.

2nd. Direct revenue; being the proceeds of the sale of water to the cultivators, and miscellaneous items from the application of the water-power to mills, transit duties on produce carried by the canal, &c. The charge made by Government on existing canals for water, averages exactly one rupee per acre per annum, and the amount of miscellaneous income may be estimated moderately at about one-twentieth of the total water-rent. From these data, an approximate estimate of the direct returns of a canal of irrigation from the Ravee may be formed as follows:—

	Rupees.	Rupees.
Water-rent on 654,000 acres, at 1 rupee per acre		6,54,000
Miscellaneous revenue $\frac{1}{20}$th of above		32,700
TOTAL ANNUAL DIRECT REVENUE		6,86,700
DEDUCT EXPENSES:—		
Current expenses, per annum	1,40,000	
Interest at 10 per cent. on 14,00,000 rupees of capital invested	1,40,000	
Total annual expenditure		2,80,000
SURPLUS ANNUAL REVENUE		4,06,700

26. It is, perhaps, scarcely necessary to add that the above estimate, showing a return of about 28 per cent. on the capital invested, assumes the fullest development of the proposed system of irrigation, and therefore gives results more favourable than would follow at first in actual experience. But the influence of the system would become perceptible immediately upon the admission of water into the channels, and year by year it would be found to increase, until the maximum development was attained. This expectation finds, perhaps, its surest guarantee in the history of our own canals, and the results derived from them. The Western Jumna Canal, after twenty-five years of existence, has paid all its own expenses for repairs and establishments, 5 per cent. annually on the capital invested in it, and a surplus revenue which, during the current year, will amount to 20,00,000 rs., or 200,000*l*. It now returns to Government, by direct and indirect revenue, about 38 per cent. on the amount of the capital required for its construction. The Eastern Jumna Canal, after about eighteen years existence, and with very heavy charges upon it, has paid interest and expenses as above, and during the current year will commence the accumulation of surplus revenue. This work returns at present 24 per cent. on its capital. It may therefore be safely concluded that, within ten or twelve years from its completion, the Ravee Canal would not only have greatly benefited the country, but would have become an important source of revenue to the Government.

27. Proceeding now to the Rechna Doab, or the

country between the rivers Ravee and Chenab, we find its total area to be, roughly, about 8,000 square miles; of which 5,334, or 4,517,898 acres, may be considered cultivated or culturable land. The supply of water available for the irrigation of this tract from the Chenab has been estimated at 5,000 cubic feet per second—sufficient to water annually 1,090,000 acres, and to supply all the irrigation required, according to the highest standard, to 3,270,000 acres. Hence the Rechna Doab is capable of irrigation to the extent of three-fourths of its cultivated and culturable, and half its total areas; proportions equal to those of the very best irrigating districts in the North-Western Provinces. From such districts Government derives a land revenue amounting to a little more than 1,600 rs. per square mile. By this standard the revenue of the Rechna Doab would in time amount to 1,28,00,000 rs., or 1,280,000*l.* per annum. What it actually is, I have no means at present of ascertaining.

28. The supply of water available from the Chenab (5,000 cubic feet per second) would be sufficient for 625 miles in length of canal channels; the precise distribution of which must be dependent on circumstances, only to be determined by careful surveys and inquiries. Supposing, however, the cost of these main channels to be, as before, 4,000 rupees per mile, the total cost of irrigating the Rechna Doab would amount to 24,00,000 rs., or 240,000*l.*

29. According to the scale previously employed, the annual current expenses for works and establishments would amount to 2,50,000 rs., and the interest and charges connected with the borrowed capital

to 2,40,000 rs., making the total annual charge 4,90,000 rs.

30. To estimate the indirect returns for the present case, reference must be had, as formerly, to districts similarly provided with irrigation in our own provinces. According to that scale, the Rechna Doab would yield an annual land revenue amounting to at least 15½ lakhs of rupees, in excess of the maximum which would be derived from it in its present unimproved condition.

31. The direct returns may be exhibited as follows:—

	Rupees.	
Water-rent on 1,090,000 acres, at 1 rupee per acre		10,90,000
Miscellaneous revenue, $\frac{1}{20}$th of above		54,500
TOTAL ANNUAL DIRECT REVENUE		11,44,500
DEDUCT EXPENSES:—	Rupees.	
Current annual expenses	2,50,000	
Interest at 10 per cent. on 24,00,000 rupees of invested capital	2,40,000	
Total annual expenditure		4,90,000
SURPLUS ANNUAL REVENUE		6,54,500

This surplus, which represents the maximum result attainable, would give to Government 27 per cent. on the invested capital.

32. It only now remains to consider the case of the Jetch Doab, or the country between the rivers Chenab and Jhelum. The area of this may be roughly estimated at 5,000 square miles, whereof 3,334, or 2,823,898 acres are cultivated or culturable land. The supply of water to be procured from the Jhelum, and made available for the irrigation of this tract, has been estimated at 4,000 cubic feet per second, sufficient to water 872,000 acres, and to

furnish the necessary irrigation for an area of 2,616,000 acres. Hence (including extra well irrigation) the entire cultivated and culturable land of this Doab might be thoroughly supplied with water for agricultural purposes,—a state of affairs which has no parallel in our own provinces. Means of comparison for the amount of land revenue in such a case are therefore wanting; but, supposing the standard to be only the same as in the Rechna Doab, it appears that in due course Government might derive from the Jetch Doab a revenue amounting to 80,00,000 rs., or 800,000*l.* per annum.

33. The supply from the Jhelum (4,000 cubic feet per second) is sufficient to maintain 500 miles of irrigating channel; and, supposing the expense to be as before, 4,000 rs. per mile, the total amount required for the Jetch Doab would be 20,00,000 rs., or 200,000*l.*

34. The excess of land revenue due to the extent of irrigated surface would amount to upwards of 12 lakhs of rupees per annum, according to the scale employed in the case of the Rechna Doab.

36. The direct returns may be estimated as follows:—

	Rupees.	Rupees.
Water-rent on 872,000 acres, at 1 rupee per acre		8,72,000
Miscellaneous revenue, $\frac{1}{20}$th of above		43,600
TOTAL ANNUAL DIRECT REVENUE		9,15,600
DEDUCT EXPENSES:—		
Current annual expenses	2,00,000	
Interest at 10 per cent. on 20,00,000 rupees of invested capital	2,00,000	
Total annual expenditure		4,00,000
SURPLUS ANNUAL REVENUE		5,15,600

This surplus would give nearly 25 per cent. on the total amount of capital required.

37. Having thus completed the details illustrative of the proposed system of irrigation in the Trinab, it may be useful to exhibit these here in a condensed numerical form, and with this view I have prepared the subjoined table:—

NUMERICAL SUMMARY OF DETAILS CONNECTED WITH THE IRRIGATION OF THE TRINAB, OR THAT PORTION OF THE PUNJAB BETWEEN THE BEAS, SUTLEDGE, AND JHELUM.

Districts.	Areas.			Expenditure for Irrigation.		Revenues.		Returns on Capital.
	Total Square Miles.	Cultivated and Culturable.		Original Works.	Annual Current Expenditure.	Land Revenue as in like Irrigated Districts in N. W. P.	Net Revenue deducting current expenses.	Per Centage on amount of capital from Net Canal Reven.
		Square Miles.	Acres.					
				Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	
Baree Doab..	11,000	7,334	6,911,898	14,00,000	2,80,000	132,00,000	4,06,700	28
Bechna Doab	8,000	5,334	4,517,898	24,00,000	4,90,000	128,00,000	6,54,500	27
Jetch Doab ..	5,000	3,334	2,922,898	20,00,000	4,00,000	80,00,000	5,15,600	25
Totals....	24,000	16,002	13,553,694	58,00,000	11,70,000	340,00,000	15,76,800	26·6

38. From this summary it accordingly appears that, by a total expenditure of 58,00,000 rs., or 580,000*l.*, in works for applying to agricultural uses the now waste waters of the Ravee, Chenab, and Jhelum, an annual land revenue, amounting to 340,00,000 rs., or 3,400,000*l.*, might be obtained from the districts under the influence of these rivers. I have already had occasion to observe, that I am not aware of the amount of revenue at present drawn from these districts; but I believe, in the best times of Runjeet Singh's reign, it was far below the amount specified above.

39. If the land revenue of the Sind-Sagur Doab, or the country between the Jhelum and the Indus, with the general miscellaneous revenues of the country from salt, customs, &c., be taken into consideration, it appears probable that the Punjab westward of the Indus, might, in reasonable time, be made to yield to Government a revenue of not less than four millions sterling,—inclusive, however, of whatever portion thereof may have been alienated from the state in jagheers; the amount of which I have no means of estimating, even approximately.* Under the system I have proposed, the country would not only defray its due military and civil charges, but would ultimately yield a considerable surplus revenue for the general purposes of Government.

40. Throughout this memorandum, I have dwelt especially on the benefits the State would derive from the measures proposed; but the advantages they would secure to the people would not be inferior. The agricultural products of the land would be placed beyond the vicissitudes of season; a certain return would be guaranteed to labour and capital; abun-

* The following is an approximate statement of the present revenue of the Punjab:—

	Rupees.		£	
Baree Doab . . .	23,00,000	or	230,000	per annum.
Rechna Doab . . .	40,00,000	or	400,000	„
Jetch Doab . . .	9,00,000	or	90,000	„
Sind-Sagur Doab . .	14,00,000	or	140,000	„
Dera Jurail Khan . .	5,00,000	or	50,000	„
Peshawur	7,50,000	or	75,000	„
Hazareh	2,00,000	or	20,000	„
Miscellaneous . . .	14,00,000	or	140,000	„
Jagheers and Religious Endowments,	56,00,000	or	560,000	„
Total . .	1,70,50,000	or	1,705,000	„

dant and permanent occupation would be provided for the agricultural classes, and in their prosperity the other classes of the community would necessarily participate. The actual produce of the soil is materially increased by plentiful irrigation; the average quantity per acre in irrigated lands being, according to revenue survey statistics, about 600 lbs. in excess of that land not irrigated, for the Rubbee or cold weather crops of wheat, barley, &c.; while the valuable rain or Khurreef crops, as sugar, cotton, &c., cannot be reared at all without irrigation. It may perhaps be instructive to exhibit, in numerical form, the increase and probable value of the produce from the Trinab under the system herein suggested. The total area which could be watered by the united supplies of the Ravee, Chenab, and Jhelum, amounts to 8,706,000 acres; and, estimating the surplus produce per acre at only 400 lbs., the total increase would amount to 1,482,400,000 lbs., or 18,530,000 maunds; which, at 1 rupee per maund, would give an annual increase of agricultural wealth equal to 1,85,30,000 rs., or 1,853,000*l*. This calculation has reference only to the Rubbee crops, and it would be easy to multiply such illustrations were it necessary; but as the influence of extensive and economical irrigation in increasing the material prosperity of the people, as exhibited in the canal districts of the North-West Provinces, is well known to Government, and to all parties connected with these districts, further details do not appear to be required.

41. To those who have observed carefully the influence of the canal system on the people, the moral effects of their improved material condition are very

perceptible. Castes and tribes whose habits of life have been long pastoral or predatory, are seen gradually to abandon these and to become settled and industrious agriculturists. My personal experience would enable me to point out many examples of such changes, even within the course of the last ten years; and, looking to the present condition of the Seikhs, a people which would seem to have but two national pursuits, arms and agriculture, I am disposed to think that no resource would tend more directly to their permanent pacification, than, while depriving them of the power to earn subsistence by the sword, to furnish them abundantly with the means of gaining it by the plough.

(Signed) R. BAIRD SMITH, *Engineers*,

Superintendent Eastern Jumna Canal, and Assistant Field Engineer with the Army of the Punjab.

Camp, Chilianwala,
29th Jan. 1849.

London: Printed by STEWART and MURRAY, Old Bailey.

8 Agric. 65.8 1-8

COMMENT

SE COMPORTENT

LES COLONS DE METTRAY,

PAR

W.-H. SURINGAR.

Fondateur de la colonie agricole Mettray-Néerlandais, à Ryssolt, près de Zutphen, et président du comité de direction.

Grâces en soient rendues à Dieu! à cette question si souvent faite par les nombreux visiteurs et protecteurs de notre colonie, nous pouvons donner une réponse rassurante, pourvu qu'on ne veuille jamais oublier ce qu'étaient la plupart de ces délaissés lorsque nous les adoptâmes. Suivons, par exemple, du regard, ces deux nouveaux venus. Par mesure hygiénique, et selon l'usage invariable prescrit par le règlement, un bain doit les purifier de la tête aux pieds. Mais quel spectacle! La vermine ronge leur chair, la tête en est littéralement couverte, leurs vêtements en sont infectés : il faut les livrer au feu jusqu'au dernier lambeau!! Il s'écoule plusieurs jours avant que l'un d'eux soit entièrement purifié, malgré les bains fréquents, le pauvre enfant! Il n'est pas accoutumé à une nourriture régulière et substantielle ; à peine s'il peut digérer la moitié d'une portion ordinaire. Pour la première fois de sa vie peut-être il ne ressent plus de dégoûtantes démangeaisons, et cependant il est en proie à des éblouissements quotidiens, à des attaques de nerfs, réitérées jusqu'à six fois dans une matinée. Peu à peu son état s'améliore, les couleurs de la santé reparaissent sur ses traits naguère flétris, les attaques deviennent de plus en plus rares, puis le quittent tout à fait. Comme il est reconnaissant de tous ces soins! « Ah, dit-il au « domestique charitable et vigilant, je ne veux plus retourner à Am« sterdam ; quand je serai grand, je gagnerai de l'argent et te donnerai « un fameux pourboire. Tu as tant de soin de moi. » On ne reconnaîtrait plus le délaissé d'autrefois, et c'est de tout son cœur qu'il chante l'*hymne des colons de Mettray*, composé par le ministre de Zandvoort, cet ami des enfants :

Vive Mettray! Dans cet asile
Nous respirons un air si doux;
Ici la vie est si facile,
On s'aime et chacun vit pour tous.
Vive Mettray! etc., etc.

Oui, ils vivent gais et contents, bien que quelques parents, dénués de bon sens, veuillent troubler cette paix du cœur en écrivant à l'enfant de folles billevesées, ou en cherchant, dans leurs visites, à l'entraîner hors de la bonne voie.

Veut-on savoir dans quel esprit parlent ou écrivent certains parents qui ne savent même pas comment ils vivront le lendemain : « Ecoute, « mon garçon, je ne veux pas que tu restes là plus longtemps. Cet établissement agricole, beau gagne-pain pour toi ! A la ville, à la bonne « heure, on peut y faire joliment son chemin. Allons, reviens bien vite « et emporte tout ce que tu peux. Nous ne sommes pas embarrassés de « l'emploi. » Que rien n'embarrasse de tels parents dans l'emploi de ce qui ne leur appartient pas, rien n'est plus concevable. Tout leur est de bonne prise.

Un père arrive inopinément voir son fils. C'était au moment de l'appel, et l'enfant se tenait dans les rangs, coi comme une souris en présence du matou : « Ah ! te voilà, drôle, mauvais sujet ! s'écrie-t-il brutalement. Peu s'en faut que je ne te torde le cou !.., » ajouta-t-il avec un geste menaçant. On le retint à grand'peine. Je vous laisse à imaginer la confusion du pauvre enfant qui, depuis plusieurs mois, était accoutumé à une bienveillance paternelle et à d'autres expressions.

Une autre fois, c'est un père et une mère, regardant Mettray comme un désert et chargés de provisions à leur propre usage, telles que deux bouteilles de genièvre et un flacon de persicot.

Mais jetons un voile sur ces tristes détails, d'autant plus que maintenant ce ne sont que de rares exceptions, et disons, non sans satisfaction, que plusieurs de ces parents dont les lettres étaient écrites sous le point de vue le plus grossier, sont revenus à résipiscence. En voici une preuve :

« Mon cher fils Jean,

« M. ..... m'a remis ta lettre où je lis que tu désires vive- « ment me voir. Mais M. ..... m'a dit que maintenant il n'y a pas « moyen de faire le voyage, que cela me reviendrait trop cher, que... « que... Enfin il a raison. On nous dit, Jean, que tu te conduis brave- « ment : tu devines notre joie. On peut mieux la sentir que l'exprimer. « Ainsi, Jean, reste dans le bon chemin, et que le bon Dieu te fortifie « et te maintienne dans tes bonnes résolutions.

« A propos, Jean, j'ai encore à te dire que M. ..... m'a promis de « me confier la surveillance des jeunes gens qui iront d'ici à Mettray. « Le voyage alors ne serait plus à mes frais. Je ne désespère pas de te « donner ton frère Charles pour camarade, si c'est possible, comme dit « M. ..... Ainsi, Jean, fais de ton mieux, et tout ira bien »

Cette lettre naïve fait honneur à celui qui l'écrivit, et maintint l'enfant dans la bonne route.

Non-seulement les parents, mais aussi les généreux protecteurs de nos colons usent de leur charitable influence pour seconder nos efforts. Nos lecteurs liront sans doute avec plaisir l'extrait suivant :

« Mon enfant, vous connaissez sans doute le proverbe : *La persévérance vient à bout de tout,* car vos nombreuses lettres, d'une convenance parfaite, me décident aujourd'hui à prendre la plume, et j'ajoute, à votre honneur, que je le fais avec plaisir. Je pense beaucoup à vous, et

remercie vivement Dieu de ce que l'on vous trouve si pénétré de ses faveurs spéciales, exact à vos devoirs, sain de corps et d'esprit.

« J'ai reçu ce matin les livres que je vous avais expédiés. Vous les avez lus avec satisfaction, dites-vous; tant mieux. Vous en recevrez bientôt d'autres, et je souhaite que vous en tiriez non-seulement de l'agrément, mais aussi quelque utilité. Sans quoi la lecture n'est qu'un passe-temps futile. Que ne gagne point le cœur de celui qui lit avec attention! Un bon livre, n'est-ce pas un appel à Dieu, un élément de vertu pour celui qui y voit que rien ne peut nous soustraire à sa main paternelle, quoi que l'homme puisse faire et si pénibles que soient les circonstances?

« Vous êtes parvenu au titre d'ancien; le prince a daigné vous remettre ce signe de distinction; comme je prends part à votre joie! Quel encouragement pour vous à rester ce que vous êtes! N'oubliez pas que l'humilité est l'apanage de la vertu et qu'il vous reste encore de nombreux défauts dont il faut vous défaire. Qu'au souvenir de votre distinction se joigne le désir de vivre si bien pour Dieu, que ce grand roi vous compte au nombre de ses plus chers sujets. C'est ainsi que vous serez vraiment heureux. Dieu fasse que ce privilége d'enfant de Dieu soit le vôtre! »

Nombreuses sont encore les preuves de la reconnaissance et de la satisfaction des familles. « Monsieur, nous disait une mère tremblante de joie, j'arrive à la porte de la colonie : qui vois-je accourir à ma rencontre? Mon garçon. « Bonjour, chère mère, m'a-t-il dit, que je suis aise de te voir! » Monsieur, il a dit : *Chère mère!* c'est un mot qu'il n'avait jamais prononcé. A la maison, il disait toujours : Je te voudrais étouffée! » Un de nos colons, avant son arrivée à Mettray, avait été renfermé par son père dans un grenier, lié et garrotté comme une bête dangereuse. Sa conduite à Mettray fut irréprochable, exemplaire même sous quelques rapports. Son père, demeurant au loin, faisait continuellement demander de ses nouvelles. Il recevait des rapports favorables, mais refusait d'y ajouter foi. Il vient enfin lui-même. A peine a-t-il dépassé le seuil de la colonie, son premier mot est : « Comment se comporte-t-il? » Sa figure exprimait une anxiété visible.— « Très-bien, répondit-on. — Ce qu'on m'a écrit est donc bien vrai! » s'écrie-t-il tout ravi, et aussitôt il court serrer les mains de son enfant. Une plus grande joie lui était réservée. Il devait assister le lendemain à la réception de son fils comme ancien. Vraie fête de cœur pour ce père, si soucieux peu d'heures auparavant au sujet de son enfant! Tous les colons sont rassemblés dans la salle d'étude, dans l'attente de quelque événement peu ordinaire. Fâcheux contre-temps! Le récipiendaire, deux heures avant la cérémonie, avait un peu de fièvre. A son grand dépit, il dut garder la chambre. Mais son père se présente à sa place, reçoit pour lui les signes distinctifs de son titre. Comme son cœur a dû battre de plaisir en entendant ces paroles : « Naguère votre enfant était un enfant de douleur; vous avez versé sur lui bien des larmes amères; que vos larmes maintenant soient des larmes de joie et de reconnaissance, car celui qui était perdu, est retrouvé. » Est-il besoin de mentionner l'émotion de ce brave père, ses larmes de bonheur? Ce jour, ce moment pourra-t-il jamais les oublier? Il alla lui-même attacher ces signes d'honneur et de distinction sur la poitrine de son enfant.

Pères et mères, dont les enfants vous donnaient naguère tant de soucis et d'inquiétudes, quel délicieux sentiment pour vous, comme pour nous, de vous voir sortir de la colonie profondément émus, le cœur reconnaissant et pleins d'un nouveau courage! Pour les instituteurs aussi, n'est-ce pas une consolation, un encouragement puissant? Ils voient la bonne semence prendre racine, quelques élans inattendus de générosité et de bon vouloir se manifester dans ces cœurs encore grossiers. Un exemple : c'était pendant la nuit. Un père de famille aperçoit un des colons agenouillé près de son lit et s'efforçant de le réveiller : « Qu'avez-vous, mon garçon? demande le père. — Je ne puis dormir. J'ai menti hier. Veuillez me pardonner. »

Leurs discours entre eux se ressentent aussi de ces bonnes dispositions. On y remarque un meilleur esprit, beaucoup de décence dans les expressions, même quand ils se croient hors de toute surveillance. Ces discours ont le plus souvent pour objets les intérêts de la colonie.

La conversation tomba un jour sur les Russes et les Turcs : « Pourvu que les Cosaques ne viennent pas à Mettray! » disait l'un d'eux. Il faudrait un volume pour mentionner toutes les remarques naïves et enfantines des plus jeunes. Un seul exemple : On leur racontait l'histoire de Daniel dans la fosse aux lions : « Monsieur, demanda l'un, les lions savaient donc que c'était Daniel, puisqu'ils ne lui faisaient pas de mal? — Mon petit, lui répondit-on, les lions l'ignoraient; mais Dieu, qui sait tout, le savait et tint fermée la gueule des lions. »

Leur lit on, le matin, la Bible, ils l'écoutent avec une attention respectueuse. Quelques-uns sont fort versés dans l'histoire biblique. Leur esprit s'ouvre de plus en plus devant la grandeur de la Religion et du christianisme dont ils apprécient les beautés. On en eut une preuve visible au temps de la Passion et à la fête de Pâques. L'année précédente, le directeur avait rassemblé les colons une fois par semaine, plus d'un mois avant cette solennité chrétienne, pour les entretenir des souffrances et de la mort du Christ. Cette année, il consacra chaque soirée de la semaine sainte à traiter cet important sujet. A mesure qu'approchait ce jour mémorable, leur ardeur augmentait d'autant, et quand on le célébra, les colons parfaitement disposés, tout remplis d'un recueillement religieux, ne pouvaient ni dire ni entendre autre chose qui n'eût un rapport direct avec cette fête de la chrétienté. Un jeune écervelé voulant entamer les bavardages ordinaires : « Nous avons aujourd'hui autre chose à penser! » s'écria un voisin en l'interrompant. On se demandera peut-être la cause d'un si heureux changement. Elle est due, surtout, à l'influence d'une charité sans bornes mais éclairée : on a l'œil ouvert sur les défauts; aucun ne passe inaperçu, mais on les prévient autant que l'on peut; on écarte les obstacles qui empêcheraient les progrès dans le bien. Une vigilance continue les couvre pour ainsi dire de ses ailes; eux-mêmes y ont recours, comme pour se mettre à l'abri des fausses suggestions du malin. On leur tend une main secourable, s'ils viennent à broncher, et on leur apprend à mesurer leurs forces et à se connaître.

On rappelle continuellement à l'enfant qu'il vit, pense et travaille sous l'œil de Celui qui voit tout. Il faut qu'il puisse compter sur l'amour du Sauveur du monde.

« Comment oser faire un si grand mal devant Dieu? » Ces paroles de

Joseph sont pour les enfants comme une parole de vie imprimée sur leurs lèvres et dans leurs cœurs. C'est ainsi que se développent et le sentiment religieux et les principes de la vie chrétienne.

Ce à quoi s'appliquent surtout les éducateurs, ce qu'ils regardent comme la base de l'éducation, c'est à développer l'amour de la vérité. Qu'aux premières négociations entamées pour placer un enfant à Mettray, quelques mères s'avisent de dire en toute sincérité : « Je n'ose dire à mon garçon ce qu'on exige des colons. Il en aurait la fièvre de peur. J'ai cru bon de lui dorer la pilule et même de glisser à côté de la vérité. Il serait bon que monsieur fît de même, sans quoi il ne voudra jamais entrer ici. — Pardon, ma bonne femme, lui répondra-t-on, je ne partage point votre manière de voir. Commencer par donner à votre enfant une leçon de menteries, ce serait jeter des pierres dans nos propres vitres. Droit devant soi, c'est la méthode la plus sûre. » Ce dégoût prononcé pour toute supercherie ou demi-vérité est d'un excellent effet sur parents et enfants.

A peine le nouveau colon a-t-il dépassé le seuil de Mettray, à peine est-il sorti du bain et revêtu de l'uniforme qu'on lui dit de prime saut : « Voulez vous nous faire une promesse, une seule, ce n'est pas beaucoup exiger; voulez-vous nous promettre solennellement, la main dans la mienne en signe d'adhésion, de dire la vérité, toute la vérité en toutes circonstances et quoi qu'il arrive? — Oui, monsieur, voici ma main. »

Si maintenant, nous affirmions qu'aucun mensonge n'est sorti des lèvres des colons après cette promesse solennelle, nous irions nous-mêmes à l'encontre de la vérité ; mais en certifiant le très-petit nombre des mensonges, nous disons l'entière vérité.

Bien des fois nous avons entendu dire : « Comme ces colons ont une mine fraîche et brave! Qu'ils sont lestes, discrets et résolus en présence des visiteurs quelque nombreux qu'ils soient! Comme ils regardent celui qui leur parle en face, l'œil assuré! » Ces observations corroborent, mieux que tous les commentaires, notre thèse sur la puissance de la vérité. Voici un colon, par exemple, zélé pour l'étude et le travail manuel, mais d'une humeur insupportable. Parfois il paraît aussi boudeur, aussi affligé que s'il portait sur ses épaules toutes les tristesses du monde. Vous lui demandez la cause de son chagrin. « Je n'en sais rien, répondra-t-il. — Allons, dites franchement ce qui en est, qu'est-ce qui ne vous convient pas?—Je n'en sais rien. Après tout, la cause en est peut-être bien à moi-même. Je suis d'un caractère jaloux. J'ai beau faire, c'est plus fort que moi. » Ecoutez cet autre : c'est un vaurien de la première espèce, mais il poussera la sincérité jusqu'à l'extrême ; il vous dira avec le plus grand calme : « Il y a vraiment de quoi rire : *ils* veulent ici me rendre meilleur, mais cela n'est pas de mon goût; je préfère, et pour cause, rester méchant. »

Un paysan du voisinage avait invité, un dimanche, à l'heure destinée à la promenade, toute une famille de colons à venir manger des cerises. « Quel dommage pour nous, disaient deux enfants d'une autre famille, que le paysan ne nous ait pas invités ! Nous aimons tant les cerises! — Qu'à cela ne tienne, reprit le paysan qui les avait entendus, tenez, voici une pièce de cinq sous. Allez chez le voisin, et achetez-lui des cerises, s'il ne veut pas vous les donner gratis. — Cinq sous ! monsieur ; qu'en ferons-nous? C'est beaucoup trop. Reprenez-les.—Comme vous voudrez.

Voilà deux sous. » Ils s'éloignent gaiement et reviennent deux heures après. « Monsieur, voici vos deux sous. Le paysan nous a régalés de cerises sans vouloir accepter un centime. »

Disons un mot maintenant des trois moniteurs et des mesures prises à leur égard.

Des six colons proclamés anciens dans les diverses familles, trois se sont fait remarquer par une conduite exemplaire, et, à l'époque de leur démission, ont été officiellement nommés moniteurs. Ils ont quitté leurs demeures respectives, habitent en commun une petite salle, sont exemptés de surveillance et, le dimanche, ont le privilége de se rendre à une des églises voisines et de se promener sans être accompagnés. Plusieurs motifs bien fondés nous ont déterminés à agir de la sorte On veut d'abord par une douce transition les initier à l'indépendance de la vie sociale. Il n'est pas prudent de maintenir un jeune homme de 18 ans sous une surveillance rigoureuse, et de lui rendre, en un coup, toute franchise d'allures. Ne vaut-il pas mieux lui apprendre, par une liberté graduée, à garder l'équilibre? C'est ainsi que, plus tard, livré à lui-même, il saura, comme par une disposition toute naturelle, ne pas subir l'influence de l'entourage. Cette mesure de liberté, révélera peut-être un jour un bon père de famille à son tour.

Ce fut un moment touchant quand ils quittèrent la maison où ils avaient été anciens estimés et camarades chéris de tous. C'était le soir, l'heure du repos. Les voilà tous les trois, sans père de famille qui, selon l'usage, récite, à haute voix, la prière du soir. Quelqu'un les observait à leur insu. Ils restèrent quelques moments indécis, se regardant l'un l'autre. Tout à coup le plus âgé se lève, commence à haute voix la prière, et aussitôt les deux autres s'agenouillent humblement. C'était un spectacle attendrissant!

Comment désespérer de l'avenir avec de tels jeunes gens? Aussi longtemps que l'homme peut et veut prier, n'est-il pas assis sur un rocher inébranlable?

Et que fait-on maintenant de ces moniteurs? Ils remplacent de temps à autres les pères de famille, quand ceux-ci ont obtenu un congé plus ou moins long. Tout se passe fort bien, au delà de toute attente, et cela, non-seulement durant un ou deux jours, mais dix jours, mais même trois semaines. Pareil cas s'est présenté naguère: un père de famille a été absent trois semaines pour affaires de famille, un des moniteurs l'a suppléé, et il n'y a pas eu le plus petit mot à dire. On ne pouvait que s'étonner de l'ordre, de la ponctualité obtenus par ce père de famille en miniature, entouré de jeunes gens dont quelques-uns le dépassaient de la tête.

Nous pourrions citer nombre d'autres traits aussi intéressants : il faut toutefois s'imposer des bornes. D'après cet exposé de faits, on serait peut-être tenté de dire : Il n'y a donc que du bien à Mettray? Le mal est-il donc complétement disparu? Ne tombons point dans les extrêmes, et sachons reconnaître loyalement ce qui fait ombre au tableau.

Il y en a six qui mettent la patience à toute épreuve possible. D'un caractère vil, mecontents de leur position, ignorant ce qu'ils veulent,

toujours en guerre avec eux-mêmes, ils sont importuns à l'école, incommodes aux champs. Une certaine disposition à prendre tout de travers leur fait impatiemment souffrir dans un autre ce qu'ils voudraient qu'on tolérât dans eux-mêmes. A la moindre bagatelle ils regimbent et font un vacarme épouvantable Bien qu'on ne désespère pas tout à fait de les amender, toutefois leur avenir donnera lieu à bien de mécomptes. Il semble que la dépravation ait déposé ses germes dans les sources de la vie. S'ils ne font pas de ces traits pleins de noirceur, c'est que l'occasion leur manque : la bassesse de leur naturel étouffe les bonnes inclinations.

Et cependant de ces natures grossières, rudes et gâtées, s'échappent de temps à autre, comme du métal brut, d'éblouissantes étincelles. Un jour, on rassemble inopinément les colons dans la salle de travail. Nul ne sait le pourquoi : un silence de mort règne dans tous les rangs : « Mes enfants, leur dit-on, vous le savez, les temps sont durs, bien durs. Vous l'avez pu remarquer naguère quand on vous a retranché le pain blanc, quoiqu'on vous ne le servît qu'en petite quantité. Le regretteriez-vous? Mais non : le pain bis mêlé de son, qui l'a remplacé, est aussi nourrissant, et vous l'avez accepté sans rechigner, nous aimons à le constater. Ce n'est pas tout, mes amis : nous allons mettre votre bonne volonté à une nouvelle épreuve.

« Jusqu'ici, deux fois par semaine, le mercredi et le dimanche, on vous a donné à chacun une once et demie de viande; nous suspendrons cette coutume, et réduirons notre ordinaire à une fois par semaine, car la viande est à un prix trop élevé. Et encore devons-nous nous estimer heureux. Songez que des milliers de pauvres gens, affaiblis par un travail pénible, ne peuvent de toute une année goûter un morceau de viande. Regretterez-vous ce léger sacrifice ? En serez-vous moins bien portants, moins heureux? Au contraire, enfants, si vous avez le cœur bien placé, comme nous n'en doutons pas, vous vous réjouirez de contribuer pour votre part à une bonne action. Quelle est-elle? Voyez, près de nous, nos actifs ouvriers. Les temps sont bien pénibles pour eux. Ils ont femme et enfants, et pour nourrir leur nombreuse famille, pas autre chose que 8 sous par jour. Huit sous, c'est bien peu, surtout en hiver. Eh bien, mes enfants, nous donnerons du courage à ces braves gens, nous leur continuerons pour l'hiver le salaire de l'été. Pensez-y donc, le mercredi, à l'heure du repas ; les ouvriers y penseront chaque jour et vous béniront. »

Ce furent alors de toutes parts des acclamations nombreuses, et ces colons mentionnés plus haut applaudirent à tout rompre. Plus de murmures, plus de mauvais vouloir, ils sont transportés de joie. On conçoit aisément l'attendrissement des ouvriers et leurs larmes de reconnaissance.

Il y a quelque temps, on remit entre nos mains un garçon du même genre. Il sortait d'un établissement d'une de nos grandes villes, où il avait été impossible de le tourner à bien. Fainéant, tapageur, coureur de nuit, il réunissait en lui tout ce qui constitue un mauvais sujet, et il avait mis à bout efforts et patience. Quinze jours après son entrée, on lui demande : « Comment trouvez-vous ici le genre de vie ? Voulez-vous être encore grossier ? — Monsieur, répondit-il, je me trouve ici à mon aise, tout ira bien, car je n'entends plus les jurements de là-bas, ni des

phrases comme celles-ci : Va-t'-en au diable, mauvais drôle ! je te tordrai le cou, polisson ! Monsieur, soyez sûr que je serai sage.»

Un autre de la même catégorie vient trouver le directeur et lui dit : « Je suis d'un caractère importun et difficile, vous le savez, monsieur, mais vous ne savez pas tout. Je suis aussi méchant. Je serais encore pire, si je n'étais venu ici. J'ai encore sur le cœurquelque chose qui me pèse ; il faut que je le dise : La semaine dernière, madame m'a dit de porter des pommes à la cave ; j'ai obéi, mais j'ai glissé doucement quatre pommes dans ma poche et je les ai mangées; madame ne s'en est pas aperçue, car elle m'a dit : Mon garçon, je suis contente de ta besogne, voici deux pommes pour ta peine. Je les ai prises sans rien avouer. Si tu dis ce que tu as fait, me disais-je, tu n'auras pas de pommes. Ma foi! monsieur, les pommes m'ont paru bien aigres : c'est sans doute à cause de ma mauvaise action. L'autre jour, monsieur, vous avez parlé avec tant de force sur le vol, que j'en ai été bouleversé; maintenant monsieur sait toute mon affaire. »

Cet aveu naïf ne prouve-t-il pas la profonde impression qu'a laissée sur ce cœur rebelle la maxime tant de fois répétée, que les petits manquements sont aussi des péchés et conduisent aux fautes capitales. Un ancien voit un plus jeune dérober un peu de beurre ; il en fait part aussitôt au directeur en ajoutant : Il est bon que je vous le dise, autrement ce deviendrait plus tard un voleur. Un autre, en rapportant un méfait, s'écriait : Je voudrais que le coupable fût ici devant vous, monsieur, car je ne veux point passer pour médisant.

En même temps qu'ils se montrent pleins de sollicitude les uns pour les autres, ils ne se ménagent pas eux-mêmes : « Je suis à Mettray, depuis deux ans, disait l'un. Comme le temps passe vite ! L'ai-je bien employé?» On lut dans un livret de notes intimes : 1° Aujourd'hui j'ai juré; 2° j'ai songé en moi-même de ne pas l'inscrire dans mon livret.

Ce n'est pas sans une véritable satisfaction que nous pouvons constater leur développement intellectuel et moral. Ils comprennent les grands priviléges qui leur sont échus, les obligations solennelles qu'ils ont contractées envers un si grand nombre de leurs concitoyens. Ils se disent, et on leur rappelle bien souvent, que la charité a élevé cet établissement et le soutient. Le roi surtout dans leurs pensées tient la première place. Qu'ils étaient contents lorsque Sa Majesté vint les voir en personne et leur adressa une cordiale allocution ! De leurs poitrines soulevées par l'émotion s'échappa l'hymne de bienvenue :

Hourra ! hourra ! c'est jour de fête!
Le prince honore notre toit!
Joyeux colons, que l'on répète ;
Pour la Patrie et pour le Roi :
Hourra!
Mon Dieu, prête l'oreille à nos accents,
Toujours tu fus propice aux innocents:
Qu'il vive de longs jours, et qu'autour de son trône
Le calme du foyer, l'abondance et la paix,
Le pauvre consolé, l'amour de ses sujets,
Composent pour son front la plus belle couronne.
Hourra ! hourra ! etc.

Les enfants apprennent à connaître personnellement beaucoup de

leurs bienfaiteurs, et bénissent de cœur ceux qu'ils ne connaissent point. Un jour arrivent de Rotterdam deux énormes caisses, contenant un choix parfait de livres, d'instruments de dessin, etc. Le généreux donateur, tout en gardant l'anonyme, fit preuve d'un goût éclairé. Nous avons exposé ces charmants objets aux regards satisfaits de nos colons.

Une autre fois, on convoque la colonie entière, et on lui fait part d'une bonne nouvelle. Madame veuve Van Geuns, née Van Rozendaal, par disposition testamentaire, laisse à Mettray un premier legs de 100 florins. Ils répéteront ce nom avec reconnaissance. Ils n'ignorent pas que l'ingratitude est en abomination aussi bien devant les hommes que devant Dieu, qui fléchit les cœurs.

Cette grande idée « Dieu est, et nous vivons sous son œil qui voit tout, » les pénètre de plus en plus. Nous y aidons nous-mêmes en plaçant çà et là, dans les demeures, ou dans l'école, ou dans l'infirmerie, des maximes convenables qui leur fassent sentir d'une manière intime que s'ils vivent par Dieu, ils doivent surtout vivre pour Dieu. En voici quelques-unes :

1° Qui place sa confiance ailleurs que dans Dieu, ne sera jamais vertueux.

2° Qui ne cherche que soi, ne trouvera jamais Dieu.

3° Les paresseux sont des morts, qu'on ne peut enterrer.

4° Celui-là est peu digne d'estime, qui n'estime que la vie.

5° L'homme est placé entre deux choix : gagner le ciel ou le perdre. Point d'autre alternative. Faites donc votre choix avec mûre réflexion.

6° Le créateur de tout ce qui est mal, c'est l'homme ; le créateur de tout ce qui sauve, c'est Dieu.

7° Souffrance sert de remède : la douleur est le sentier qui conduit à l'éternité. Les voies de Dieu sont impénétrables à nous mortels bornés : confions-nous à sa main paternelle et notre sort est assuré.

8° Es-tu ému, troublé, dans la peine? qu'aucun murmure ne te rende criminel ; soumets ta volonté, examine ton cœur ; redresse tes sentiers, humilie-toi et prie.

9° Ici-bas que de combats à livrer, de croix à porter! Le chemin est étroit, mais court. Là-haut est la paix.

10° Nul n'a jamais regretté, sur son lit de mort, d'avoir bien vécu.

Ces paroles du texte sacré sont l'abrégé de la morale : Connaître Dieu et son fils Jésus-Christ, c'est marcher vers la vie éternelle.

EXAMEN DE CONSCIENCE POUR LES PLUS AVANCÉS.

1° Ai-je aimé toujours Dieu, comme c'est mon devoir, plus que moi-même, et plus que toute autre créature?

2° L'ai-je remercié de tous les bienfaits que je tiens de sa main paternelle? Ai-je placé en Lui ma confiance, et n'ai-je pas plutôt compté sur mes propres forces ou sur celles des hommes?

3° N'ai-je point parlé ou agi contre ma conscience, craignant les hommes plutôt que Dieu?

4° N'ai-je pas eu à redouter, en certaines circonstances, la toute-présence de Dieu?

5° Me suis-je toujours remis à la volonté de Dieu avec une disposition filiale?

6° N'ai-je point déshonoré son saint nom par des jurements, des blasphèmes, des mensonges ou par superstition?

7° Quand je prie, mon cœur s'élève-t-il vers Lui?

8° Ai-je pris plaisir à lire sa parole?

9° Ai-je été volontiers à l'église, aussi souvent que je pouvais?

10° Ai je écouté avec attention la parole du Seigneur, et me suis-je montré fidèle et zélé observateur de ses commandements?

11° Ai-je employé utilement toujours le jour du Seigneur, ou l'ai-je profané par un lâche repos, un travail inutile ou une dissipation coupable?

12° Ai-je cherché à satisfaire mes parents et mes supérieurs par mon respect, ma complète obéissance et mon affection?

13° Ne les ai-je point affligés en négligeant mes devoirs et en oubliant leurs bienfaits?

14° N'ai-je point agi désobligeamment envers quelqu'un?

15° N'ai-je rien dit ou fait qui pût troubler le repos d'autrui?

16° Ai-je été compatissant envers les pauvres, les affligés et les souffrants?

17° N'ai-je point cherché mon plaisir à martyriser ou tourmenter les animaux?

18° N'ai-je point séduit quelqu'un par la flatterie et l'hypocrisie?

19° N'ai-je point affligé quelqu'un par mon orgueil ou ma mauvaise humeur?

20° N'ai-je point porté quelqu'un au mal par un mauvais conseil ou un mauvais exemple?

21° Ai-je toujours et dans tous les cas dit la vérité, l'entière vérité?

22° Ai-je été mutin ou pacificateur?

23° Ai-je combattu ou nourri ma mauvaise humeur, mon opiniâtreté et mon entêtement?

24° Ai-je par intempérance dans le boire et le manger, ou dans des accès de colère, nui à ma santé, affaibli mon corps?

25° Ai-je tâché de comprimer toutes pensées et tous désirs déshonnêtes et impurs?

26° Me suis-je donné toute la peine possible pour conserver mon âme et mon corps purs et sans tâche?

27° Ai-je toujours réprimé ma gourmandise, en ne touchant point à ce qui ne m'appartient pas, soit aux champs, soit au jardin, à la cuisine ou à la cave.

28° Me suis-je montré accommodant et conciliant avec autrui?

29° Ai-je cherché à augmenter le bien-être et la satisfaction intérieure de mon prochain et de moi-même?

30° Ai-je réfléchi sagement sur les conditions de mon bien-être, et me suis-je efforcé de l'augmenter par mon travail?

31° Suis-je content de la part de biens que Dieu m'a assignée?

32° N'ai-je point, par jalousie, envie et défaveur, attristé la vie d'autrui et la mienne?

33° E'ai-je point envers quelqu'un des dispositions hostiles?

34° N'ai-je point péché envers mon semblable par de méchants soupçons, malignité de pensée ou médisance?

35° N'ai-je point été dépité et intraitable, quand il échéait à autrui des faveurs et des priviléges?

36° Ai-je été prudent et circonspect en paroles et en actions?

37° Suis-je reconnaissant envers ceux dont la bonté et les marques d'intérêt incessantes me procurent les avantages d'une bonne éducation?

38° Ai-je souvent demandé à Dieu le maintien de leur bien-être et la prolongation de leurs jours?

39° Ai-je un sincère regret du mal que j'ai commis, un profond dégoût de ce qui me reste de perversité en pensées, en paroles et en actions?

40° Y a-t-il en moi un désir ardent d'implorer le pardon de Dieu, d'améliorer désormais ma vie, et de me conformer aux préceptes de mon maître et Sauveur Jésus-Christ, en aimant Dieu par-dessus tout, et mon prochain comme moi même?

—

Et maintenant quelques mots sur les intérêts matériels de nos colons.

Quatre d'entre eux sont employés aux ouvrages de charpente; trois autres deviendront dans peu d'habiles ouvriers, en état de gagner leur pain. Six apprennent le métier de tailleur sous la direction d'un des pères de famille, tailleur lui-même; un autre est teinturier, deux autres maçons. Douze, dont l'âge réclame encore quelque surveillance, ont choisi par goût l'agriculture; on n'a qu'à se louer de leur adresse à manier la herse, la charrue, le fléau, et du soin qu'ils prennent du bétail. Ils sont divisés en quatre groupes, et tour à tour font marcher la ferme. La manipulation du beurre est seule confiée à la femme du fermier. L'année précédente, ils ont quitté les bancs de l'école et ne fréquentent plus que les leçons de répétitions. Plusieurs mois avant leur départ de la colonie, on les avait établis à la ferme, afin de les initier peu à peu à l'indépendance de la vie sociale. Comme le but principal est de les rendre propres à leur position future, on pousse la prévoyance jusqu'à ne leur donner en habillements, en boissons et aliments que ce qu'ils peuvent plus tard se procurer par un salaire convenable. Ils portent de la bure; leur couchage se compose d'une paillasse, d'un matelas rempli d'algues marines et d'une chaude couverture à bon marché; leur nourriture, des produits du champ et du jardin, et ils ne boivent que de l'eau, la majeure partie de l'année. Quant aux primeurs et aux légumes de choix, deux colons, sous la conduite du jardinier, vont eux-mêmes les porter au marché de Zutphen. On en a retiré environ 25 florins. Ce n'est qu'un petit essai. L'année prochaine, nous ferons la chose plus en grand.

Le jardinier se montre si satisfait de ses employés qu'il affirme n'avoir jamais pensé pouvoir en tirer un aussi bon parti. Ils exécutent à souhait tous les travaux indiqués et apprennent en fort peu de temps à tresser la paille.

—

Nous terminerons ici ce court aperçu. Nous avons jeté un petit coup d'œil sur ce microcosme, où le bien et le mal sont disséminés comme partout ailleurs; mais, grâce à Dieu, le premier l'emporte sur l'autre, bien que l'on s'attende à des mécomptes inévitables qui existent déjà chez quelques-uns on qui pourront plus tard se produire.

Que le Tout-Puissant bénisse nos faibles efforts, et que la coopération charitable de nos concitoyens nous encourage constamment dans cette tâche difficile! Tels sont nos vœux sincères.

Cette tâche difficile nous est déjà rendue plus légère par les larmes de reconnaissance de plusieurs parents, par leurs paroles pleines d'un chaleureux remercîment. Voici une mère qui vient voir son fils et qui nous dit quelques heures après: « Naguère je ne trouvais dans mes foyers qu'inquiétudes, soucis, chagrins. Je m'en retourne consolée: mon enfant, cet enfant intraitable, dont je désespérais, il est ici, et ses paroles pleines de candeur et de sensibilité me réjouissent. Soyez béni. Mes deux autres enfants sont à l'école d'asile; ils se comportent bien. Je ne me suis jamais trouvée si tranquille! « Ce colon-ci paraît avoir oublié qu'il a une mère. Il n'a en tête que sa grand'mère. Cette grand'mère demeure à R..... Elle a 85 ans, ce qui ne l'empêche point de se décider à aller voir son petit-fils: « Eh quoi! lui dit une amie, à votre âge, former un pareil projet! Vous mourrez en route! — Je n'en vois pas la nécessité, répond-elle. D'ailleurs peu importe où l'on meurt, le Seigneur est partout près de nous. Mais j'ai pris mes précautions: j'ai un mot d'avis dans ma poche, et si je meurs en route, on saura qui je suis et où se rembourser des frais de l'enterrement. » La bonne et vieille grand'mère s'est mise en route, toute seule. Elle est arrivée saine et sauve à la colonie, y a passé quelques jours, et, bien heureuse à tous égards, est retournée à R....

Pères et mères, grands parents qui jouissez des biens de la fortune, et dont les jours sont bénis par la présence de vos enfants et petits enfants, apportez votre offrande sur l'autel de la reconnaissance, faites participer au même privilége d'autres pères, d'autres mères plongés dans l'indigence; qu'ils retrouvent leurs fils perdus, et les maintiennent dans la voie droite pour le temps et pour l'éternité.

Écoutez, un visiteur se présente. A sa vue toutes nos sympathies s'éveillent. Ses habits de deuil indiquent suffisamment une perte à jamais regrettable. Il a vu descendre au tombeau, au midi de la vie, une compagne adorée. Il reste seul sur la terre, l'infortuné! Dieu, dans ses conseils insondables, lui a refusé des enfants à chérir. S'il vient à Mettray, c'est pour distraire sa douleur et chercher des consolations dans la présence d'enfants adoptés.

Celui-ci, aussi en vêtements de deuil, vient passer quelques heures parmi nous. La mort lui a ravi coup sur coup d'abord sa femme, puis son fils unique, jeune homme promettant un bel avenir. Pauvres malheureux, que le vent de la douleur a brisés, à qui le désespoir dicte ces paroles amères: Me voilà seul au monde, sans liens d'affection désormais! La vie a perdu pour moi tous ses charmes! Qui viendra pleurer sur ma tombe!... Venez jeter un regard sur ce monde d'enfants délaissés et repoussés, et vous entendrez une douce voix murmurer à vos oreilles: « Il y a encore pour toi des heures d'allégresse. » Vous verrez des larmes de reconnaissance jaillir des yeux de ces petits êtres qui vous doivent bien-être et protection. Ces enfants, que votre charité adopte, ils iront mouiller de leurs pleurs le gazon de votre tombe; leurs prières, s'échappant d'un cœur pénétré, monteront, comme un pur encens, vers Celui qui console. Oh! alors vous direz-vous encore seul au monde? Seul au monde, quand il y a des pleurs à essuyer! La main qui épanche le bienfait ouvre le cœur à toutes les affections.

Voilà donc Mettray et ses colons sous leur aspect véritable. C'est un sol portant des fruits de morale savoureux; c'est un asile salutaire pour

ceux que l'on veut rendre au bien. C'est une retraite pleine de consolations pour les affligés. Qu'il vienne nous voir, celui dont l'âme est abattue par la douleur, et bientôt il répétera avec conviction : Dans les sentiers de la vie, il y a encore quelques fleurs; que l'homme, en dépit des circonstances, veuille se pencher pour les contempler, avancer la main pour les cueillir, qu'il ait un cœur pour les apprécier et pour en glorifier Dieu.

Vous donc qui pleurez sans espoir de consolation, mettez la main à l'œuvre, et rendez cette perte, cette douleur profitables pour autrui, et vous aurez trouvé le baume réparateur. C'est ce que nous apprend Smith Flugge dans son refrain populaire :

Quoi qu'il puisse m'arriver,
Je le supporte sans désespoir;
Je tourne les yeux vers Dieu,
Qui sait mieux que moi ce qui m'est bon.

COMMENT

AGISSENT

LES ÉDUCATEURS DE METTRAY.

Dans un aperçu précédent, nous avons donné certains détails sur la conduite des colons de Mettray; il nous reste à dire un mot sur la manière d'agir des éducateurs, pour atteindre le but de l'œuvre. Loin de nous la vaine présomption d'avancer qu'en fait d'éducation, ils ont atteint la perfection, et qu'ils peuvent ramener au bien tous les enfants sans distinction, quelque négligés ou dépravés qu'ils soient. Non, non, telle n'est pas notre prétention dans ce nouvel article. Si, d'une part, l'éducateur est de plus en plus convaincu de la grandeur de sa mission, s'il est pénétré de cette vérité qu'il peut beaucoup dans la tâche qui lui incombe, — et cette idée ne peut qu'affermir son courage, — d'autre part, il est loin de s'imaginer que de lui, et de lui seul, dépend une pareille transformation. Nourrir une telle présomption rendrait les mécomptes plus amers encore. On s'attend donc à des déceptions inévitables; mais, Dieu en soit loué! le nombre en est très-limité; et pour autant, du moins, qu'il est donné au regard humain de percer l'avenir, nous osons affirmer que des cent quinze colons, dont se compose actuellement Mettray, il y en a bien cent qui répondront aux espérances que donne leur bonne conduite, à l'heure présente

L'assistance régulière aux exercices religieux du dimanche dans les deux églises voisines; l'allocution à leur portée, tenue à la colonie l'après-midi; le catéchisme hebdomadaire et les récits de l'histoire biblique; la prière du matin aussitôt après le réveil, suivie du chant d'un cantique que l'orgue accompagne; en particulier, la prière du soir, faite, dans le dortoir de chaque demeure, par le père de famille ou quelquefois par un ancien, un moniteur ou un élève surveillant, prière que l'on ne peut entendre sans être ému, qui part du cœur, sans aucune prescription formulaire; ces inscriptions sur les murailles, entre autres, celle du dortoir :

Quand mes regards, s'ouvrant à la lumière,
Saluent son bienfaisant retour,
J'adresse à Dieu mon ardente prière,
Et dis : Seigneur, encor ce jour
Pour te bénir. Répands sur moi ta grâce;
Sans faire mal permets que je le passe.

Tout cela, joint à une instruction méthodique et au travail quotidien, exerce sur chacun une influence énergique et propage le meilleur

esprit de concorde et d'amour. « Monsieur, disait un enfant arrivé dans la colonie comme un sauvage, et n'ayant jamais ouï parler de Dieu et de ses commandements, que le séjour sur la terre serait parfait si tous les hommes étaient aussi bons que Jésus ! »

Et dans quel livre leur apprend-on à connaître et à chérir Jésus, sinon dans les saints livres !

Dans des rapports subséquents, nous pourrons donner plus de détails sur tout ce qui concerne l'éducation morale des enfants, les allocutions qu'on leur adresse, par exemple. Cette fois nous nous bornerons à développer deux points importants; d'abord, *les mesures préliminaires prises à leur égard et les efforts tentés pour écarter du chemin ou pour diminuer les obstacles existants;* ensuite, *les précautions employées pour développer, améliorer et tirer parti de tout ce que procure la colonie.*

I

L'éducateur opérera sur l'enfant adopté d'une façon efficace, s'il est en mesure de connaître toutes les particularités relatives à sa vie passée, son humeur, son caractère, son côté bon et mauvais, son penchant dominant surtout, ses relations domestiques, la position de sa famille. Pour parvenir à ces renseignements, on se livre aux informations les plus minutieuses dont on fait un rapport étendu, appelé *Livre de documents*. Nous en donnons ici un extrait, tout en nous abstenant de mentionner certains détails bien touchants parvenus à notre connaissance, mais que la prudence nous interdit.

DOCUMENTS RELATIFS A L'ADOPTION D'UN ENFANT.

Demandes.	*Réponses.*
1° Nom et prénoms de l'enfant.	
2° Date et lieu de naissance.	
3° Baptisé où et quand?	
4° Quel a été son dernier domicile?	
5° Combien de temps y a-t-il séjourné?	
6° Noms et prénoms des parents.	
7° A-t-il encore son père ou sa mère, ou l'un des deux seulement, ou un tuteur?	
8° De quelle communion religieuse sont-ils ou étaient-ils membres?	
9° Quel est le domicile, quels sont les moyens d'existence du père et de la mère, ou du dernier vivant ou du tuteur?	
10° A-t-il des frères et des sœurs? En ce cas, dites leur âge, leur domicile, leurs moyens d'existence.	
11° A-t-il des oncles et des tantes? En ce cas, quel domicile, quels moyens d'existence?	
12° Quelle est la situation sociale et morale des personnes mentionnées aux art. 9, 10, 11?	

13° Noms et profession des personnes qui s'intéressent à l'enfant.

14° Pour quelles raisons et sur les instances de qui l'enfant est-il placé?

15° Qui s'est chargé des frais?

16° L'enfant est-il vacciné ou a-t-il eu la petite vérole?

17° A t-il été à l'école, où et combien de temps?

18° Peut-il lire, écrire, calculer?

19° A-t-il reçu une instruction religieuse, où et combien de temps?

20° A-t-il appris un travail manuel ou un métier? Y a-t-il fait des progrès? Peut-on les utiliser?

21° A-t-il quelque inclination pour telle ou telle profession?

22° Est-il d'un tempérament faible ou robuste?

23° A-t-il quelque infirmité corporelle, et jouit-il d'ordinaire d'une bonne santé?

24° Observations et éclaircissements non compris dans les articles précédents, en particulier sur son humeur, son caractère, son penchant dominant, sa vie passée, qu'il importe à l'éducateur de savoir.

Hors le comité supérieur, le directeur et le père de famille, ces documents sont soustraits à tous les regards. Les colons eux-mêmes n'ignorent pas que les supérieurs connaissent à fond ce qui les concerne, mais en même temps ils sont assurés que ces précédents sont et restent un secret pour leurs camarades. S'il arrivait que, d'une manière ou de l'autre, ils connussent quelques détails de la vie passée de l'un d'entre eux, défense rigoureuse et stricte leur est faite d'y trouver matière à censure ou à raillerie, encore moins d'en parler ou de questionner à ce sujet. L'enfant se trouve ainsi placé dans un milieu où il est libre d'agir sans avoir rien à déguiser à l'éducateur qui, de son côté, peut utiliser ces renseignements pour sa manière d'agir. Bien des cas ont démontré d'une façon irréfutable combien ces éclaircissements préliminaires sont utiles et nécessaires. On a aussi par là l'occasion d'apprécier la pensée intime des parents.

Avant tout, et c'est une justice à leur rendre, nous constatons la bonne volonté, la conduite irréprochable, le caractère affectueux de plusieurs parents. Que de fois ils ont manifesté leur gratitude tant par leurs expressions touchantes, que par des yeux mouillés de larmes, comme aussi par leur active coopération!

Mais, hélas! il y en a d'autres, heureusement en petit nombre, qui mènent une conduite déréglée et immorale, cause de leur misère. Pourra-t-on s'étonner, après cela, que les mauvais exemples suscitent de fatales conséquences, et que le fruit se ressente de la pourriture du tronc? Leurs vues bornées, leur méfiance intelligente, leurs exigences malentendues, ou leur amour plein de mollesse laisseraient chez quelques enfants, même après l'éloignement des parents, des germes de mal bien étendus, si le bon sens et une bonne direction ne venaient servir de contre-poids. La correspondance, par exemple, le démontre. On leur remet intacts paquets et lettres envoyés par les pa-

rents, et de leur propre mouvement, ils viennent les montrer aux éducateurs, heureux qu'ils sont de pouvoir faire partager leur joie ou leur tristesse. Ce procédé donnait victorieusement raison au système pratiqué. Qu'ont fait cependant certains parents? Ils ont expédié, incluse dans la lettre, une feuille blanche bien mince, sans oublier le pain à cacheter, en invitant l'enfant à répondre en cachette. L'enfant ne s'expliquait pas ce qu'on lui demandait; il nous disait ingénument n'avoir point de secrets à révéler.

Il y en a d'autres qui, malgré leur pénurie absolue et la cherté des vivres, croiraient manquer de tendresse s'ils n'envoyaient toutes sortes de friandises : « Je vais écrire à la maison, nous disait un colon, de ne plus rien m'envoyer, car ici je ne manque de rien. » En voici un autre que les parents nous ont confié à cause de son improbité. Et quel motif croyez-vous attribuer à son improbité?... La passion inassouvie du tabac. Ce fumeur enragé se conduisit parmi nous parfaitement bien. Naturellement il n'était plus question de pipes ou de cigares. Son père vient le voir, l'invite à une promenade et lui offre un cigare. L'enfant est assez sage pour le refuser, en disant : « Je ne fume ni à la colonie, ni hors de Mettray. »

Oh ! si les parents savaient les difficultés de ramener au bien des enfants égarés, ils nous aideraient de toutes leurs forces, et demanderaient pour nous à Dieu, sagesse, courage, énergie et patience ! Ecoutez celui-ci. Il incommode, fatigue et gêne chacun. Il se sent à charge à lui-même. Il jette un regard fanfaron sur le surveillant: « Battez-moi donc! qu'on me souflette, qu'on m'attache, qu'on m'enferme ! je l'ai mérité. »

On se contenta de le regarder en souriant et avec un air de compassion. Il se calme, et après l'orage : « Oh ! monsieur, quand ces méchantes boutades me surviennent, adieu la réflexion , alors je ne puis réfléchir : qu'il est heureux qu'on ne m'ait pas frappé ! j'espère me corriger.»

Il y a parmi certains parents un préjugé qu'il est nécessaire de détruire : « L'agriculture, le jardinage, disent-ils, ce n'est point un gagne-pain ni un métier : le temps qu'on y consacre, temps perdu. Bêcher, creuser, chacun peut s'en acquitter. Faut-il des années pour cela, et n'y a-t-il pas une occupation préférable à celle-là? » Ainsi raisonnent-ils, et bien plus, ils s'efforcent d'inspirer aux enfants, par écrit ou de bouche, le dégoût du travail des champs, prônent à outrance le travail manuel, quoiqu'ils sachent par expérience, et en dépit des chômages plus ou moins longs, ce que leur rapporte un métier d'artisan. Nous avons eu beaucoup de peine à contre-balancer dans l'opinion des plus jeunes ces inspirations contradictoires. Quant aux plus avancés, l'agriculture et le jardinage ont conquis tous leurs suffrages malgré ces folles suggestions, et ceux qui ont cédé, durant quelques jours, aux désirs et aux conseils erronés, sont revenus promptement et d'eux-mêmes à leurs occupations habituelles.

Un autre mauvais vouloir viendrait, si nous n'y prenions garde, annihiler nos efforts. Nous voulons parler de leur impatience mal déguisée à attendre la réussite de nos tentatives, et de leurs plans prématurés quant à l'avenir des enfants. Ont-ils droit de compter sur les excellents fruits de l'établissement, sur la transformation d'esprit et de corps de leurs enfants, en limitant leur séjour à la colonie, en les arrêtant à

moitié route, pour donner essor à leurs propres folies et caprices et les arracher à nos soins ?

Sous ce rapport, nous avons déjà quelques faits à déplorer.

Une de ces mères insensées, sourde à tout bon conseil, nous a enlevé son fils peu de semaines après son arrivée. Ce fils est retombé dans le mal. Que de regrets pour elle et pour nous !

Deux autres pères ont agi de même. Nous craignons qu'ils ne récoltent plus tard les fruits amers de cet acte prématuré.

L'on comprend aisément la complète irresponsabilité des éducateurs quant aux conséquences inévitables de pareils procédés. Les jeunes gens ne peuvent plus être regardés comme élèves de Mettray ; ils sont rayés des registres.

Ce serait une absurdité de prétendre métamorphoser en un ou deux ans un enfant ignorant et gangrené en enfant instruit et zélé ! Ajoutons toutefois qu'en plusieurs cas ils ont semblé dominer la responsabilité de leur folie et augmenter le nombre de ceux qui reconnaissent leurs torts. C'est ainsi qu'une mère, après nous avoir ramené son fils, s'employa activement auprès d'autres jeunes gens pour les engager à rompre avec leurs parents et à revenir à Mettray. Elle se chargea elle-même des négociations et de la correspondance. Ses efforts aboutirent à nous rendre six colons, égarés un moment par de fausses insinuations.

Voilà donc comme en bien des cas s'exerce l'influence des parents, influence nuisible que nous nous efforçons de combattre et d'affaiblir.

Les éducateurs entourent aussi de la plus étroite vigilance les ouvriers employés aux constructions. L'un d'eux était un ivrogne forcené qui, craignant les rapports, avait réussi à séduire un colon et à en faire un complice en boisson. Ce dernier vint lui-même avouer, quelques jours après, la part qu'il avait prise au méfait : « Je ne pouvais me taire plus longtemps, j'en avais des remords. L'autre jour, à l'appel, je retins mon haleine, tant je craignais que monsieur ne s'en aperçût. Maintenant j'ai tout dit. » Il n'est pas besoin d'ajouter que l'ouvrier reçut son congé.

Telles sont les tentatives pour écarter les obstacles du chemin. N'oublions pas, en fait d'obstacles, de citer le mensonge ; nombre d'enfants s'imaginaient d'abord qu'en avouant leurs écarts, ils s'attireraient des coups inévitables. La crainte de se voir étrillés leur faisait envisager le mensonge comme un excellent palliatif. Inspirer l'amour de la vérité, quoi qu'il arrive, et une profonde répugnance pour tout ce qui la pourrait affaiblir, c'est là notre soin principal, et Dieu merci ! ce soin n'est pas sans résultats heureux. Le mensonge est devenu une exception, et la persistance dans le mensonge une exception plus rare encore : « Enfant, on vous soupçonne d'avoir enlevé des fruits ; l'avez-vous fait? » Si le coupable vient à nier, on le livre aux remords de sa conscience, et on lui répète souvent : L'avez-vous fait? Enfin, souvent des mois après, l'aveu tombe de ses lèvres. Que les enfants soient accoutumés à priser haut la vérité, l'ordre et la propreté, à les confondre dans un même intérêt, à les faire valoir l'une par l'autre, et l'on aura fait un grand pas dans l'amélioration de cette grande famille adoptive. Quelle force morale, en effet, imprimée à un établissement quand ce triple mobile y existe dans toute sa vigueur ! Nous ne citerons pas maintes circonstan-

ces où nos colons ont prouvé qu'ils sentent instinctivement que les jurements, les discours obscènes, etc., ne sont guère en harmonie avec l'atmosphère qu'ils respirent. Si, dans les premiers temps, ils se sentent répréhensibles, ils s'efforcent toutefois d'écarter le penchant faible de leur naturel.

Les jeunes gens qui, depuis un an ou deux, sont entre nos mains, réaliseront, en général, toutes nos espérances. C'est un corps compacte et solide sur lequel viennent s'émousser les attaques des nouveaux venus. Quant à ces derniers, nous les entourons, dès leur arrivée, d'une surveillance étroite bien qu'inaperçue, sans les fatiguer d'ordres et de défenses. Aperçoit-on chez l'un d'eux une humeur brutale et emportée, on n'y prend point garde ; il agit à sa guise. On se garde bien de la forcer, par la crainte, à déguiser son vrai caractère, et à contracter des habitudes de feintise. Ne faut-il pas le connaître à fond et prendre le nature sur le fait pour mieux saisir sa propre règle de conduite? Voilà, par exemple, un nouvel arrivé, présent à l'appel, pour la première fois. L'instructeur donne un ordre : tous obéissent, à l'exception de lui seul. Il place résolûment sa casquette de travers sur sa tête et dit : « Cela m'est bien indifférent; je n'obéis pas. On n'a pas le droit de me commander. » Ce même colon, que ses camarades avaient surnommé *l'indifférent*, disait peu après : « Cette colonie est excellente pour ceux qui ont bon vouloir. Je veux devenir un brave enfant. »

Que l'on eût débuté par des raisonnements, le jeune indompté aurait paru se rendre, mais au fond il aurait conservé un levain d'insubordination qui, avec le temps, se serait fortifié.

Le but où tendent les efforts des éducateurs est nettement tracé : ils veulent que l'enfant se montre tel qu'il est; la moindre contrainte, un zèle inopportun et prématuré en ferait un homme à double face. En thèse générale, les observations, les réprimandes, les exhortations faites à contre-temps n'ont qu'une influence éphémère. Tout au contraire, a-t-on saisi l'à-propos, l'occasion, découlent-elles naturellement de la circonstance, en un mot, sont-elles inhérentes à la vie active, elles laissent dans le cœur et l'esprit une impression durable.

II

La colonie abonde en occasions pareilles. Ce sera, par exemple, la visite du Roi. Le Roi! quel monde d'idées salutaires n'éveille pas ce mot! Inutile de réveiller leurs sentiments de sympathie, soit à son anniversaire, soit en d'autres circonstances solennelles : la jeunesse néerlandaise et en particulier nos colons ressentent pour le Roi confiance et amour. On leur a appris, et ils ont lu tous les services rendus aux Pays-Bas par les princes de la maison d'Orange-Nassau.

Le Roi donc vient passer au milieu de nous 3 ou 4 heures.

Quelle joie! Sa Majesté, dont les traits expriment une satisfaction visible, daigne permettre à l'un des enfants de lui dire, au nom de tous, cette simple phrase : « Je suis un élève de Mettray : mes frères et moi « sommes reconnaissants de la visite dont le Roi daigne nous honorer. » Sa Majesté, dans une allocution cordiale et sympathique, leur adresse quelques mots qu'ils ne peuvent oublier. Ils apprécient vivement tout ce que le Roi a fait pour la colonie et pour eux, et longtemps après cette

auguste visite, on entend souvent répéter : Le Roi ne reviendra-t-il pas?

Le prince d'Orange, à son tour, vient au milieu de nous. C'est le jour de la nomination d'un ancien. N'est ce pas une excellente occasion pour faire ressortir, aux yeux des enfants, et l'union indissoluble des Pays-Bas à la maison d'Orange, en présence du jeune héritier présomptif du trône, et l'influence décisive de la bonne conduite sur le bien-être des familles. Ah! puissent tous ces jeunes gens, devenus hommes, redire avec conviction : Crains Dieu! honore le Roi! Comment perdre le souvenir du moment où le prince, visiblement ému des paroles chaleureuses qu'on lui avait adressées, répondit : « Je vous remercie de votre cordiale allocution; je ne l'oublierai jamais. »

C'est ainsi qu'on s'efforce de tirer parti, à l'avantage moral des colons, des occasions fournies par la vie journalière. Il en est de même pour les bienfaits qui échoient de temps à autre à la colonie, et qui, de plus en plus, prennent une importance réelle. Ce sera, pour ne citer que deux exemples, Mme Van Geuns, d'Utrecht, qui lègue 100 florins, et Mme Van Vollenhove, née Hubert, de Rotterdam, 1,000 florins. Ils conservent précieusement ces noms dans leurs cœurs. Ou c'est une visite importante, fertile en résultats, ajoutant un cofondateur ou un membre à la liste générale. Comment ne prendraient-ils point part à ces marques de haut intérêt? Il est superflu d'ajouter qu'il y a là pour eux matière à entretiens édifiants et à réflexions salutaires.

La colonie ne fait aucune dette, s'abstient d'emprunts, a pour règle invariable de régler la dépense d'après le revenu.

Les enfants le savent aussi bien que le comité de direction. Ce qu'on ne peut payer de suite, ce qui augmenterait les charges de l'établissement, est remis à des temps meilleurs. Voilà pour quoi on recule indéfiniment la construction d'un pont qui relierait le nouveau jardin au bâtiment principal, et celle d'un lieu couvert pour les exercices de gymnastique et le maniement des armes, dans la mauvaise saison. Plusieurs visiteurs ont généreusement souscrit. Aussi faut-il voir la joie du colon-portier, accourant nous dire : « On a souscrit 25 ou 50 florins. J'espère que, l'hiver prochain, nous aurons notre lieu couvert. —Patience, mon enfant, lui dit-on, il ne manque que 500 ou 600 florins. Nous les trouverons un jour. » Reçoit-on des lettres importantes dont la lecture en commun peut être utile aux colons, on saisit l'occasion de leur faire connaître, aimer et respecter leurs bienfaiteurs; on veut qu'ils impriment ces noms dans leur mémoire.

Au nombre de ces bienfaiteurs, il appartient surtout de compter un homme à la générosité duquel nous devons la fondation d'une ferme modèle Voici le discours prononcé par le directeur à l'occasion de la pose de la première pierre, en présence de toute la colonie :

« Mes jeunes amis, je vous ai rassemblés ici, pour vous adresser quelques mots, avant de procéder à une solennité que beaucoup d'entre vous ont déjà vue plusieurs fois, je veux dire : la pose de la première pierre d'un nouveau bâtiment.

« Quand, au 18 décembre 1851, Mettray fut définitivement installé, il n'y avait que le bâtiment principal, renfermant l'école, la cuisine, l'infirmerie, etc., plus quatre demeures dues ou à la munificence royale ou à un élan de charité privée, quatre monuments consacrés à honorer la mémoire de morts à jamais regrettables.

« Enfants, je ne puis manquer, en cette circonstance, de vous rappeler tout ce que vous devez à notre Roi. Que la reconnaissance fasse de vous de fidèles sujets et d'utiles citoyens. N'oubliez pas que Sa Majesté est venue en personne se convaincre de votre bonheur et qu'elle s'en est cordialement réjouie.

« Voyez près d'ici une autre preuve de ses sympathies : c'est la maison qui porte le nom : *Anna Paulowna*. N'est-ce pas de sa part un hommage filial à son auguste mère ? Je ne vous demanderai point si vous aimez vos mères avec autant de tendresse, car ce serait vous mettre dans l'embarras, mais je vous adresse une question sérieuse : Voulez-vous suivre désormais cet exemple royal, chérir et honorer vos parents, et vous ménager par là une vie longue et heureuse ?

« Et tout en honorant et aimant le Roi, n'oubliez pas de placer vos plus chères affections dans le Roi des rois, qui fait germer le bien dans le cœur des princes, les dirige comme le cours des ruisseaux et les incline à sa haute volonté.

« La famille royale n'a point seule droit à notre gratitude : des milliers de personnes de toutes classes s'intéressent à cet établissement. Portez vos regards autour de vous : en deux ans de temps, il s'est accru du double en importance. Ces quatre habitations, ces deux grands ateliers, sont dus à la charité de philanthropes généreux. Vous dirai-je encore les dons annuels des membres et protecteurs de cette œuvre, charité inépuisable qui dispense à plus de cent enfants la nourriture du corps et de l'esprit ?

« Eh bien, mes jeunes amis, puisque tant de personnes font beaucoup pour votre bonheur, ne ferez-vous rien pour vous-mêmes ?

« Mais non, je le dis avec joie, je n'ai pas à me plaindre, je me réjouis de l'ordre, de l'activité, du désir d'apprendre dont vous faites preuve ordinairement, et surtout de l'esprit religieux qui se développe de plus en plus parmi vous. A quoi devez-vous votre gaieté, votre égalité d'humeur, cet ensemble qui plaît à chacun, sinon à ces bonnes dispositions ? Le bon Dieu, qui vous nomme ses enfants, vous permet cette gaieté, pourvu qu'elle ne dégénère pas en pétulance, et que vous n'étouffiez jamais la voix de la conscience.

« Et maintenant nous allons poser la première pierre d'un nouveau bâtiment, d'une *ferme* en rapport avec les besoins de la colonie, qui comprendra une demeure pour famille, un atelier, une hôtellerie pour nos nombreux visiteurs. Cette ferme modèle, qui sera la plus belle des environs, est encore un bienfait d'un des hommes les plus généreux que je connaisse.

« Vous désirez vivement, sans doute, d'apprendre son nom, n'est-ce pas ? Votre noble bienfaiteur voulait rester inconnu, car la vraie charité opère en secret. Mais c'est impossible : comment pouvoir taire un nom qui, malgré moi, s'échapperait de nos lèvres ! Réjouissez-vous avec moi. je suis autorisé à vous le dire. Levez-vous et écoutez avec respect ; qu'il ne sorte jamais de votre mémoire, c'est le nom de *J.-A. Luyken*.

« Le nom de Luyken est bien connu et date de loin. Un des ancêtres de notre noble bienfaiteur, Jean Luyken (né à Amsterdam en 1649 et mort en 1712), s'acquit, jeune encore, un nom distingué comme poète et comme graveur à l'eau-forte. J'aurai, dans l'occasion, à vous faire voir les belles gravures dont il a pris les sujets dans Flavius-Josèphe,

dans les antiquités judaïques et mosaïques et dans diverses relations de voyages. Plus tard, il a écrit beaucoup d'ouvrages pour l'enfance, où l'on trouve une saine morale, et les *Devoirs des enfants envers leurs parents*. Nuls petits poëmes n'ont été plus lus que les siens par la jeunesse studieuse jusqu'à l'apparition des poëmes de Van Alphen.

« S'il montrait dans ses ouvrages un cœur élevé et compatissant, il mettait en pratique, dans la vie privée, ce qu'il enseignait, car jamais il n'employa son art et ses talents d'écrivain à s'enrichir. Il ne gardait pour lui que le strict nécessaire, le reste lui était superflu et il l'appelait *la part des pauvres*. Cela vous étonne, mes enfants ; rien, cependant, n'est plus vrai : à sa mort il n'a rien laissé. On a gravé sous son buste l'inscription suivante :

Souvenir à Luyken, homme savant et ingénieux, exemple de sagesse et de charité. C'était l'ami des pauvres. Honneur impérissable à sa mémoire!

« Qu'en pensez-vous, enfants? L'aïeul et le petit-fils ne se ressemblent-ils pas? n'est-ce pas le même grand cœur, la même inépuisable charité?

« Le nom de Luyken vivra donc parmi nous. Serait-il oublié ailleurs, il ne le sera pas, il ne le peut être de nous. Une de nos familles portera son nom. Mais n'oubliez pas que ce nom est synonyme de vertu, et que la meilleure manière de le porter dignement, c'est d'imiter une aussi noble vie.

« Voici maintenant comment M. Luyken a eu la pensée de nous donner cette ferme. Il en exprime lui-même les motifs dans une lettre adressée à M. W.-H. Suringar, en date du 29 mars 1853. Écoutez :

« Monsieur,

« Après avoir parcouru, il y a quelque temps, le rapport de la colonie agricole néerlandaise, je me suis réjoui de sa situation favorable, et des résultats que promet pour l'avenir un établissement aussi utile. Ce qui m'a en même temps frappé, ce sont les monuments érigés à la mémoire de ceux que l'on regrette. Moi aussi j'ai à déplorer deux pertes. La mort m'a enlevé un fils unique à la fleur de l'âge. Il avait 21 ans et demi. Quand il eût achevé à Heidelberg et à Berlin ses études dans le droit, les sciences physiques et d'économie domestique, je l'avais envoyé à l'académie agricole d'Eldana (Greifswalde) pour y compléter ses travaux théoriques et pratiques. Le climat de cette contrée défavorable, humide et orageux, lui causa un refroidissement, qui dégénéra en phthisie et le força de retourner à la maison paternelle, où, malgré les secours des meilleurs médecins, il succomba en 1846. Sa mère ne put supporter la perte de celui qui faisait notre unique joie, l'espérance et le soutien de notre vieillesse, et, deux ans après, elle alla rejoindre son fils dans un monde meilleur. Me voilà donc seul au milieu des bois et des terrains étendus que j'avais achetés pour mon fils dans le voisinage de la Prusse, ayant à ma charge toutes les branches de l'agriculture, et ressentant chaque jour doublement toute l'étendue de ma perte.

« C'est dans ces dispositions d'esprit que je lus votre rapport, et je conçus la pensée d'ériger, à Metray, à la mémoire de mon enfant et de ma compagne, un édifice qui pût servir à l'éducation agricole des enfants protestants abandonnés. Je désire qu'il soit destiné à former de bons valets de ferme et d'excellents agriculteurs..... »

« Je m'arrête ici, mes enfants. Je vous vois profondément émus

de compassion pour cet époux, ce père, à qui la mort a ravi ce qu'il avait de plus cher. Les larmes coulent de vos yeux ; toutefois vous pouvez à peine comprendre ce qu'il a dû ressentir près de leur tombe, alors que son regard se tournait vers le ciel, mouillé de pleurs. Ayez pour lui plus que des larmes de sympathie, ayez une profonde vénération pour celui qui se soumet sans murmures, sans révoltes à ces dures épreuves, mais dont les lèvres tremblantes profèrent ce cri parti du cœur : Dieu me les a repris; son saint nom soit béni !

« Enfants, il y a plus ici qu'une parfaite soumission à la volonté de Dieu. Il veut faire servir à d'autres ses douleurs, ses angoisses. Dieu a rappelé à Lui son enfant, sa compagne; eh bien, il adoptera quelques enfants nécessiteux ; il n'en manque point ici-bas.

« Oh ! s'il avait pu venir au milieu de nous, poser la première pierre de son édifice, comme nous l'aurions accueilli avec joie, et entouré de notre affection, de notre respect ! Hélas ! une indisposition nous prive de ce bonheur. Enfants, priez pour lui. La prière simple de l'enfant est agréable à Dieu.

« Encore trois questions avant de terminer : le nom de votre bienfaiteur est-il gravé dans vos cœurs, de manière à ne jamais l'oublier? Etes-vous décidés à le payer d'ingratitude, ou d'une reconnaissance véritable qui vous donne une sincère piété, une activité sans relâche? Devenus hommes, resterez-vous toujours les enfants de Dieu, afin d'être dignes d'habiter plus tard les demeures éternelles, lorsque le Christ appellera du tombeau pour les conduire à son Père ceux qui ont cru en lui ?

« Dieu vous en fasse la grâce, mes enfants. Que cette première pierre soit pour vous tous la pierre angulaire des sentiments généreux et des bonnes dispositions, et cette solennité aura atteint son but : la crainte de Dieu sera dans vos cœurs, et sa bénédiction sur ce nouvel édifice et sur toute la colonie. »

Cette allocution achevée, on se dirigea solennellement vers le terrain où s'élèverait le bâtiment futur. M. Suringar, à la prière de M. Luyken, y posa la première pierre, et M. D. Berns de Spankeren ajouta quelques mots bien sentis, où après avoir remercié d'un don si inattendu, il rappelait aux colons que cette ferme modèle, lors même qu'on la remplirait des meilleurs produits, qu'on y verrait le meilleur bétail, ne serait pourtant pas une ferme modèle dans le vrai sens du mot, si les seize jeunes gens désignés pour l'habiter ne se distinguaient par une conduite exemplaire, le zèle, l'industrie, l'activité, la moralité, la piété et ne servaient de modèles à leurs camarades.

La musique, le chant et trois hourras terminèrent cette solennité ; après quoi les ouvriers, suivant les intentions du généreux donateur, prirent place à un banquet modeste, mais abondant.

—

Longtemps après, à l'époque où l'édifice était presque achevé, cet homme respectable vint nous surprendre. On devine aisément s'il fut le bienvenu. Aussitôt les colons furent convoqués et le commissaire-président exprima en leur nom ses transports de gratitude dans un petit discours dont voici la substance :

« Mes enfants, que Dieu est bon ! que son amour pour nous est in-